

550,562

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 25 日 (25.08.2005)

PCT

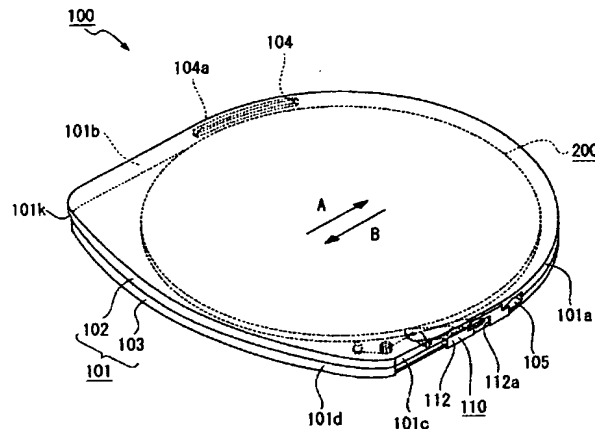
(10) 国際公開番号
WO 2005/078719 A1

- (51) 国際特許分類: G11B 17/04, 23/03, 23/28
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002137
- (22) 国際出願日: 2005 年 2 月 14 日 (14.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-041144 2004 年 2 月 18 日 (18.02.2004) JP
特願2004-140125 2004 年 5 月 10 日 (10.05.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 栗田 和仁 (KURITA, Kazuhito) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 松田 幹憲 (MATSUDA, Mikinori) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 山田 恭弘 (YAMADA, Takahiro) [JP/JP]; 〒1410022 東京都品川区東五反田 2 丁目 1 7 番 1 号 ソニーイーエムシーエス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 佐藤 隆久 (SATO, Takahisa); 〒1110052 東京都台東区柳橋 2 丁目 4 番 2 号 創造国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[続葉有]

(54) Title: RECORDING MEDIUM DRIVE DEVICE, ELECTRONIC EQUIPMENT HAVING THE RECORDING MEDIUM DRIVE DEVICE, AND RECORDING MEDIUM CARTRIDGE

(54) 発明の名称: 記録媒体ドライブ装置、当該記録媒体ドライブ装置を備えた電子機器、および記録媒体カートリッジ



(57) Abstract: A recording medium drive device capable of easily preventing a recording medium cartridge from being erroneously inserted into a holder in a recording medium drive device without increasing the cost of the recording medium drive device. A shutter opening piece (32c) opening a light transmission hole (101h) by sliding a shutter (110) supported on the case body (101) of the recording medium cartridge (100) is fitted to a holder (8) in the recording medium drive device (6). When the recording medium cartridge (100) is normally inserted into the holder (8), the shutter (110) is slid by the shutter opening piece (32c) to open the light transmission hole (101h). When the recording medium cartridge (100) is inserted into the holder (8) in an erroneous orientation, the opening edge of the function expanding groove (104) of the case body (101) is brought into contact with the shutter opening piece (32c) to prevent the recording medium cartridge (100) from being erroneously inserted into the holder (8).

(57) 要約: 記録媒体ドライブ装置の価格の高騰を来たすことなく、記録媒体カートリッジの記録媒体ドライブ装置内のホルダーへの誤挿入を簡単かつ防止する。記録媒体ドライブ装置 (6) 内のホルダー (8) に、記録媒体カートリッジ (100) のケース体 (101) に支持されたシャッター

[続葉有]

WO 2005/078719 A1



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

— (110) をスライドさせて光透過孔 (101h) を開放するシャッター開放片 (32c) を設ける。記録媒体カートリッジ (100) がホルダー (8) に正常に挿入されたときは、シャッター開放片 (32c) でシャッター (110) をスライドさせて光透過孔 (101h) を開口する。ホルダー (8) に記録媒体カートリッジ (100) が誤った向きで挿入されたときに、ケース体 (101) の機能拡張用溝 (104) の開口縁をシャッター開放片 (32c) に接触させて記録媒体カートリッジ (100) のホルダー (8) への誤挿入を防止する。

明 細 書

記録媒体ドライブ装置、当該記録媒体ドライブ装置を備えた電子機器、
および記録媒体カートリッジ

技術分野

[0001] 本発明は、ディスク状記録媒体が回転自在に収容される記録媒体カートリッジ、記録媒体カートリッジに収容されたディスク状記録媒体に情報の記録または記録媒体に記録された情報を読み出す記録媒体ドライブ装置、および、当該記録媒体ドライブ装置を備えた電子機器に関する。

詳しくは、本発明は、記録媒体カートリッジの記録媒体ドライブ装置内のホルダーへの誤挿入を、簡単かつ価格の高騰を来たすことなく防止できる、記録媒体カートリッジおよび記録媒体ドライブ装置に関する。本発明はさらに、そのような記録媒体カートリッジおよび記録媒体ドライブ装置を用いた電子機器に関する。

背景技術

[0002] ケース体内に記録媒体、たとえば、光磁気ディスクまたは磁気ディスクなどのディスク状記録媒体が回転可能に収納しているディスクカートリッジ内の記録媒体に対して、情報信号の記録もしくは情報の読み出し、または、情報記録と情報の読み出しの双方を行う記録媒体ドライブ装置が用いられている。

そのような記録媒体ドライブ装置には、ディスクカートリッジを保持するホルダーが設けられ、ホルダーにディスクカートリッジが挿入されたときにディスクカートリッジのケース体にスライド自在に支持されたシャッターが開放され、開放された開口を介して回転する記録媒体に対する情報の記録または情報の読み出しが行われる。

このようなディスクカートリッジがホルダーに挿入されるタイプの記録媒体ドライブ装置にあっては、ホルダーに対してディスクカートリッジを正しい向きで挿入する必要がある。そのため、ディスクカートリッジのホルダーに対する誤挿入を防止する誤挿入防止手段が設けられている。

[0003] そのような記録媒体ドライブ装置における誤挿入防止手段として、たとえば、特開平8-96463号公報は、ホルダーの一方の側面部である、シャッター開閉機構が設けら

れた側の側面部と反対側の側面部に誤挿入防止用突起を設けた技術を開示している。この記録媒体ドライブ装置においては、たとえば、ホルダーに正しい向きでディスクカートリッジが挿入されたときには、ディスクカートリッジのケース体の一方の側面に形成された誤挿入防止用凹溝に誤挿入防止用突起が挿入されるため、ディスクカートリッジがホルダーの奥部まで挿入される。しかしながら、ホルダーに誤った向きでディスクカートリッジが挿入されたときには、ケース体の誤挿入防止用凹溝が形成されていない側の側面が誤挿入防止用突起に対応して挿入されるため、ケース体に誤挿入防止用突起が当たって、ディスクカートリッジのホルダーへの挿入が規制され、ディスクカートリッジのホルダーに対する誤挿入が防止される。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] 上記した誤挿入防止手段を用いた記録媒体ドライブ装置にあつては、誤挿入防止用突起がディスクカートリッジのホルダーへの誤挿入を防止するためのみの専用の手段として設けられているため、記録媒体ドライブ装置の製造価格が高くなる。

したがって、そのような記録媒体ドライブ装置を用いた電子機器の価格も高くなっている。

課題を解決するための手段

- [0005] 本発明の目的は、記録媒体カートリッジの記録媒体ドライブ装置のホルダーへの誤挿入を簡単かつ価格の高騰を来たすことなく防止する、記録媒体ドライブ装置および当該記録媒体ドライブ装置と協働する記録媒体カートリッジを提供することにある。

また本発明の目的は、そのような記録媒体カートリッジおよび記録媒体ドライブ装置を好適に用いることができる電子機器を提供することにある。

- [0006] 本発明の第1の観点によれば、ディスクと、上記ディスクを収納し、ホルダーへの挿入方向側に形成される円弧状面と、当該円弧状面の両端部に連続すると共に上記挿入方向に直線状にそれぞれ形成される側面とから構成されるケースと、上記側面の一方の側面に隣接するように形成され、レーザ光が入射される光透過孔と、上記円弧状部から、上記一方の側面における上記光透過孔よりも排出方向側の部分に亘って形成される挿入溝と、上記円弧状面から、当該円弧状面と他方の側面との連続部

分に亘って形成される機能拡張用溝とから構成されるディスクカートリッジが提供される。

[0007] 好ましくは、上記一方の側面にスライド自在に取り付けられ、上記光透過孔を開閉するシャッターをさらに備え、ホルダーへの挿入の際、ホルダに形成されたシャッター開放片が上記挿入溝に挿入され、当該シャッター開放片が上記シャッターと接触することにより、当該シャッターがスライド移動することを特徴とする。

[0008] 本発明の第2の観点によれば、ディスクと、上記ディスクを収納しホルダへの挿入方向側に形成される円弧状面と当該円弧状面の両端部に連続すると共に上記挿入方向に直線状にそれぞれ形成される側面とから構成されるケースと、上記側面の一方の側面に隣接するように形成されレーザ光が入射される光透過孔と、上記円弧状部から上記一方の側面における上記光透過孔よりも排出方向側の部分に亘って形成される挿入溝と、上記円弧状面から当該円弧状面と他方の側面との連続部分に亘って形成される機能拡張用溝とから構成されるディスクカートリッジが挿入され保持するホルダと、上記ホルダにおける上記カートリッジの側面に対向する位置に設けられたシャッター開放片とを備え、上記ディスクカートリッジを上記ホルダに挿入する際、上記シャッター開放片が上記挿入溝に挿入される場合には当該シャッター開放片が当該挿入溝の排出方向側の部分にまで移動され、上記シャッター開放片が上記機能拡張用溝に挿入される場合には当該シャッター開放片が上記連続部分に形成される上記機能拡張用溝の開口縁に接触し当該ホルダへの前記ディスクカートリッジの挿入が阻止されることを特徴とするディスクカートリッジドライブ装置が提供される。

[0009] 好ましくは、上記ホルダの上記シャッター開放片よりも挿入方向側に設けられ、上記挿入溝に挿入されることにより上記ディスクカートリッジの当該ホルダ内における姿勢を保持する姿勢保持片を設けたことを特徴とする。

[0010] 好ましくは、上記ホルダは、ディスクと、上記ディスクを収納しホルダへの挿入方向側に形成される円弧状面と当該円弧状面の両端部に連続すると共に上記挿入方向に直線状にそれぞれ形成される側面とから構成されるケースと、上記側面の一方の側面に隣接するように形成されレーザ光が入射される光透過孔と、上記一方の側面にスライド自在に取り付けられ、上記光透過孔を開閉するシャッターと、上記円弧状

部から上記一方の側面における上記光透過孔よりも排出方向側の部分に亘って形成される挿入溝と、上記円弧状面から当該円弧状面と他方の側面との連続部分に亘って形成される機能拡張用溝とから構成されるシャッタ付きディスクカートリッジが挿入されることを特徴とする。

[0011] 本発第3の観点によれば、ディスクと、上記ディスクを収納しホルダへの挿入方向側に形成される円弧状面と当該円弧状面の両端部に連続すると共に上記挿入方向に直線状にそれぞれ形成される側面とから構成されるケースと、上記側面の一方の側面に隣接するように形成されレーザ光が入射される光透過孔と、上記円弧状部から上記一方の側面における上記光透過孔よりも排出方向側の部分に亘って形成される挿入溝と、上記円弧状面から当該円弧状面と他方の側面との連続部分に亘って形成される機能拡張用溝とから構成されるディスクカートリッジが挿入され保持するホルダと、上記ホルダにおける上記カートリッジの側面に対向する位置に設けられたシャッタ開放片と上記ホルダに保持されるディスクカートリッジに収納されたディスクにデータを記録及び／又は再生を実行する記録及び／再生手段と、を備え、上記ディスクカートリッジを上記ホルダに挿入する際、上記シャッタ開放片が上記挿入溝に挿入される場合には当該シャッタ開放片が当該挿入溝の排出方向側の部分にまで移動され、上記シャッタ開放片が上記機能拡張用溝に挿入される場合には当該シャッタ開放片が上記連続部分に形成される上記機能拡張用溝の開口縁に接触し当該ホルダへの挿入が阻止されることを特徴とするディスクカートリッジ装置が提供される。

[0012] 好ましくは、上記ディスクを挿入するディスクテーブルを更に備え、上記ディスクカートリッジを上記ホルダに挿入する際、上記シャッタ開放片が上記挿入溝に挿入される場合には当該シャッタ開放片が当該挿入溝の排出方向側の部分にまで移動されることにより上記ディスクが上記ディスクテーブルに装着され、上記シャッタ開放片が上記機能拡張用溝に挿入される場合には当該シャッタ開放片が上記連続部分に形成される上記機能拡張用溝の開口縁に接触し当該ホルダへの挿入が阻止されることを特徴とする。

[0013] 本発明の第4の観点によれば、ディスク状記録媒体を回転自在に収容する記録媒体カートリッジを着脱可能な記録媒体ドライブ装置であって、

上記記録媒体カートリッジは、平面形状において、半円形部分と、該半円形部分に連続するほぼ矩形部分とを有し、上記半円形部分は、上記ディスク状記録媒体の平面形状に則した第1円弧面を持ち、上記記録媒体のほぼ半分を収容し、上記ほぼ矩形部分は、前記半円形部の端部に連続し互いに平行する側面と、該側面の両端部を接続する前記円弧面より曲率の大きな第2円弧面を有し、前記半円形部分の前記円弧面の、前記ほぼ矩形部分の少なくとも一方の前記側面に近傍に機能拡張用溝が設けられており、上記半円形部分または上記ほぼ矩形部分に、当該記録媒体ドライブ装置から上記記録媒体への情報の記録、または、上記記録媒体に記録された情報の読み出しのための開口が設けられており、

当該記録媒体ドライブ装置は、シャーシと、該シャーシの一端を枢軸として開閉可能に設けられ、上記シャーシに対して開放状態のとき、上記記録媒体カートリッジを挿入または排出可能なホルダーと、上記ホルダーに上記記録媒体カートリッジが挿入されたとき、上記記録媒体カートリッジの上記開口を介して上記記録媒体への情報の記録または上記記録媒体からの情報の読み出しを行う記録・読み出し手段とを有し、

上記記録媒体カートリッジが上下逆向き前記ホルダーに挿入されたときは上記記録媒体カートリッジの前記円弧面に設けられた上記機能拡張用溝と係合して上記記録媒体カートリッジの誤挿入を抑止する、突起が設けられている、記録媒体ドライブ装置が提供される。

[0014] 本発明の第5の観点によれば、ディスク状記録媒体を回転自在に収容する記録媒体カートリッジを着脱可能な上記記録媒体ドライブ装置を備えた電子機器が提供される。

当該電子機器は、本体部と、上記本体部に対して開閉自在な外筐とを有し、上記本体部の凹陥部に上記記録媒体ドライブ装置が収容される。

上記凹陥分に収容された上記記録媒体ドライブ装置の上記ホルダーが、上記外筐の開閉に応じて上記シャーシに対して開いて、上記ホルダーに上記記録媒体カートリッジを挿入または上記ホルダーから排出可能に構成されている。

好ましくは、当該電子機器は、上記記録媒体カートリッジが上記記録媒体ドライブ

装置の上記ホルダーに正規に挿入されて保持されているとき、上記ディスク状記録媒体への情報の記録または上記記録媒体の記録された情報を読みだすため、上記記録・読み出し手段(18)を駆動制御する。

- [0015] 本発明の第6の観点によれば、ディスク状記録媒体へ情報の記録または上記記録媒体に記録されている情報の読み出しを行うため開口を開閉するシャッターがスライド自在に支持され、機能拡張用溝が形成されたケース体内に上記記録媒体が収納されて成る記録媒体カートリッジを、着脱可能な記録媒体ドライブ装置であって、

上記記録媒体カートリッジが挿入されたとき、上記記録媒体カートリッジを保持するホルダーと、上記ホルダーに設けられたシャッター開放片であって、上記記録媒体カートリッジが上記ホルダーに正常に挿入されたとき上記記録媒体カートリッジのケース体に支持された上記シャッターをスライドさせて上記開口を開口し、上記ホルダーに上記記録媒体カートリッジが誤った向きで挿入されたとき上記記録媒体カートリッジの上記ケース体の上記機能拡張用溝の開口縁を当該シャッター開放片に接触させて上記記録媒体カートリッジの上記ホルダーへの誤挿入を防止する、シャッター開放片とを備えた、記録媒体ドライブ装置が提供される。

- [0016] 本発明の第7の観点によれば、扁平なケース体内にディスク状記録媒体が回転自在に収納されて成り、シャッター開放片を有するホルダーを備えた記録媒体ドライブ装置ホルダーに装着されて使用される、記録媒体カートリッジであって、

上記記録媒体ドライブ装置の上記ホルダーの上記ケース体に対する挿入向き側の面が中心角がほぼ180°のほぼ円弧状の円弧面として形成され、該円弧面の両端に連続する両面がそれぞれ直線状の側面として形成され、上記ケース体の上記円弧面部分に、当該記録媒体カートリッジとしての機能を拡張するための機能拡張用溝が形成され、上記ケース体には一方の側面に寄った位置に上記ディスク状記録媒体に対して情報の記録または上記記録媒体に記録された情報を読みだすための信号経路を確立するための開口が形成され、上記機能拡張用溝の上記挿入向きと反対の排出向き側の開口縁が、上記一方の側面の反対側に位置する他方の側面と円弧面との連続部分に位置され、

上記記録媒体ドライブ装置の上記ホルダーに当該記録媒体カートリッジが誤った向

きで挿入されたときに、上記ケース体の上記機能拡張用溝の開口縁を上記記録媒体ドライブ装置の上記シャッター開放片に接触させて上記ホルダーへの誤挿入を防止する、ように構成された、記録媒体カートリッジが提供される

- [0017] 本発明の第8の観点によれば、ディスク状記録媒体を回転自在に收容し、記録媒体ドライブ装置に装着された使用される、記録媒体カートリッジであって、平面形状において、半円形部分と、該半円形部分に連続するほぼ矩形部分とを有し、上記半円形部分は、上記ディスク状記録媒体の平面形状に則した第1円弧面を持ち、上記記録媒体のほぼ半分を收容し、上記ほぼ矩形部分は、前記半円形部の端部に連続し互いに平行する側面と、該側面の両端部を接続する前記円弧面より曲率の大きな第2円弧面を有し、前記半円形部分の前記円弧面の、前記ほぼ矩形部分の少なくとも一方の前記側面に近傍に機能拡張用溝が設けられており、上記半円形部分または上記ほぼ矩形部分に、当該記録媒体ドライブ装置から上記記録媒体への情報の記録、または、上記記録媒体に記録された情報の読み出しのための開口が設けられており、当該記録媒体カートリッジが上下逆向き前記ホルダーに挿入されたときは当該記録媒体カートリッジの前記円弧面に設けられた上記機能拡張用溝に上記ホルダーに設けられた突起に係合し上記記録媒体カートリッジの誤挿入を抑止するように構成されている、記録媒体カートリッジが提供される。

図面の簡単な説明

- [0018] 図1～図5は本発明の記録媒体カートリッジの実施形態を図解した図である。
図6～図8は本発明の電子機器の実施形態を図解した図である。
図9～図17は本発明の記録媒体ドライブ装置の実施形態を図解した図である。
図18～図25は本発明の実施形態の記録媒体カートリッジが本発明の実施形態の記録媒体ドライブ装置のホルダーに挿入されるとき各状態を示す図である。
図26～図33は、記録媒体カートリッジが記録媒体ドライブ装置のホルダーに挿入された時の種々の形態を図解した図である。
図34～図36は、本実施形態の記録媒体カートリッジが記録媒体ドライブ装置のホルダーに誤挿入されたときの状態を示す図である。
図37～図42は本発明の実施形態の記録媒体カートリッジの変形態様を図解した

図である。

符号の説明

- [0019] 1・・・電子機器
- 2・・・外筐
- 3・・・表示部
- 4・・・操作釦(コントロールキー)
- 5・・・蓋部
- 6・・・記録媒体ドライブ装置
- 7・・・シャーシ
- 8・・・ホルダー
- 9・・・ベース部
- 10・・・支持突部
- 11、12・・・受け台部
- 13・・・位置決めピン
- 14・・・ダンパー取付部
- 16・・・ディスクテーブル
- 17・・・基板
- 18・・・光ピックアップ
- 19・・・移動ベース
- 20・・・対物レンズ駆動装置
- 21・・・リードスクリュー
- 22・・・ガイド軸
- 23・・・ウォーム
- 24・・・駆動モーター
- 25・・・被取付部
- 26・・・駆動ギア
- 27・・・フレキシブルプリント配線板
- 28・・・支持軸

29・・・伝達ギア

30・・・連結面部

30a・・・軽量化用開口

30b・・・挿入孔

30c・・・押さえバネ部

31、32・・・第1、第2側面部

32c・・・突片挿入孔

32d・・・シャッター開放片

32e・・・姿勢保持片

33、34・・・第1、第2突出面部

35・・・受け面部

36・・・挿入口

37・・・凹状補強リブ

38・・・開口側補強リブ

39・・・飛び出し防止用バネ

40・・・シャッター用バネ

41・・・長いバネ

42・・・ロック解除用突片

43・・・飛出防止部

44・・・ガイド面部

45・・・ダンパー

46・・・取付ネジ

47・・・取付用治具

100、300・・・記録媒体カートリッジ

101・・・ケース体(半円形部分+矩形部分)

102、103・・・アッパーシエル、ローアースィエル

101a・・・半円形部分の円弧面

101b、101c・・・第1、第2側面

101d・・矩形部分の曲面
101e・・係合溝
101f・・テーブル挿入孔
101g・・スライド用凹部
101h・・光透過孔(開口)
101i・・位置決め穴
101j・・係合凹部
104・・機能拡張用溝
105・・挿入溝
106・・機構配置部
107・・バネ掛け(ラッチ)軸
109・・トグルバネ
110・・シャッター
111・・開閉面部
112・・側部
112a・・作用孔
113・・係合片部
114・・支持面部
115・・ロックレバー

200、400・・ディスク状記録媒体

201、401・・磁性金属製コア

発明を実施するための最良の形態

[0020] 上述した本発明の目的および特徴、ならびに、他の目的および特徴は添付図面に関連づけた下記の記述から一層明瞭になる。

本発明の記録媒体カートリッジ、記録媒体ドライブ装置、記録媒体ドライブ装置を備えた電子機器の最良の実施形態を添付図面を参照して述べる。

本発明の実施形態における、記録媒体カートリッジ、記録媒体ドライブ装置および電子機器の関係について述べる。

以下の実施形態の記述においては、図1ー図5を参照して述べる記録媒体カートリッジは、たとえば、図22ー図25に図解したように記録媒体ドライブ装置のホルダーに装着されて記録媒体カートリッジに回転自在に収容された記録媒体への情報の記録または記録媒体からの情報の読み出しを行うために使用できる。本発明の実施形態の電子機器は、このような記録媒体ドライブ装置を備えて、記録媒体ドライブ装置に装着された記録媒体カートリッジに収容された記録媒体への情報の記録または記録媒体からの情報の再生に基づく信号処理を行う。

本発明の最良の実施形態は、本発明の電子機器を、たとえば、携帯用のゲーム機器に適用し、本発明の記録媒体ドライブ装置をこの携帯用のゲーム機器に備えられた記録媒体ドライブ装置に適用し、本発明記録媒体カートリッジをこれらの電子機器または記録媒体ドライブにおいて用いられる記録媒体カートリッジに適用した場合について述べる。

記録媒体カートリッジに収容されるディスク状記録媒体の例示として、光ディスクまたは光磁気ディスクなど、光学的に情報の記録または情報の読み出しを行う記録媒体について述べる。

[0021] 本発明の記録媒体カートリッジ、記録媒体ドライブおよび電子機器の適用範囲は、携帯用のゲーム機器およびこれに備えられた記録媒体ドライブ装置に限られることはなく、本発明の電子機器は、記録媒体を扱う各種の電子機器、たとえば、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置、電話器やファクシミリ等に代表される通信用装置、PDA(Personal Digital Assistant)等の情報端末装置、スチルカメラや電子カメラやビデオカメラ等の撮像装置、テレビやラジオ等の視聴用の機器、ディスク状記録媒体やテープカセット等の各種の記録媒体を扱う記録用の機器や音響機器等に広く適用することができ、本発明の記録媒体ドライブ装置は、これらの各種の電子機器において扱われる記録媒体について情報信号の記録もしくは再生、または、記録および再生の双方を行う記録媒体ドライブ装置に広く適用することができる。

[0022] 本発明の記録媒体カートリッジの適用範囲も上記した各種の記録媒体ドライブおよび電子機器において用いられる記録媒体カートリッジに広く適用することができる。たとえば、記録媒体カートリッジに収容されるディスク状記録媒体の例示として、光学的

に情報の記録または情報の読み出しを行う記録媒体に限らず、磁気的に情報の記録または情報の読み出しを行う磁気記録媒体、たとえば、磁気ディスク、ハードディスクなどについても適用できる。

[0023] 記録媒体カートリッジ

図1ー図5を参照して本実施形態の記録媒体カートリッジについて述べる。

図1は本実施形態の記録媒体カートリッジの拡大平面図であり、図2は本実施形態の正面側の拡大斜視図であり、図3は本実施形態の背面側を示す拡大斜視図であり、図4は本実施形態の記録媒体カートリッジの一部を分解して示す拡大斜視図であり、図5は本実施形態の記録媒体カートリッジの一部を切り欠いて示す拡大斜視図である。

[0024] 図1および図2に図解したように、本実施形態の記録媒体カートリッジ100は、ディスク状記録媒体200の形状に合わせて扁平なケース体101内にディスク状記録媒体200が回転可能に収納されて成る。

本実施形態のディスク状記録媒体200は、たとえば、光ディスクである。ディスク状記録媒体200は、平面形状において円形の外形をしている。

[0025] ケース体101は、平面において、図9ー図17を参照して後述する記録媒体ドライブ装置内のホルダーに対して、たとえば、図22ー図25に図解したように、記録媒体カートリッジ100を着脱する挿脱方向A、B(または、記録媒体カートリッジ100に対するディスク状記録媒体200の挿脱方向A、B)における長さL(以下、第1長さL)が挿脱方向A、Bに直交する方向における長さH(以下、第2長さH)に対してやや長くなる($L > H$)ように形成されている。

$L > H$ とすることの目的および利点の詳細は後述するが、その1つは、記録媒体ドライブ装置6内のホルダー8へ、記録媒体カートリッジ100を誤挿入することを防止するためである。

このように、円形のディスク状記録媒体200を収容するケース体101は、ディスク状記録媒体200の外形形状に合わせてほぼ半分の領域は、たとえば、 $L/2$ を半径とする半円形の形状を持ち(以下、この領域を半円形部分と呼ぶ)、残りの半分はほぼ($L/2 \times H$)の大きさのほぼ矩形の形状をしている(以下、この領域を矩形部分と呼

ぶ)。このように、平面形状においてケース体101は、半円形部分と矩形部分とを有する。

ディスク状記録媒体200の半径 r は、第1長さ L の半分より小さく($r > L/2$)、第2長さ H の半分より小さい($r > H/2$)。

記録媒体200は記録媒体カートリッジ100に自由に着脱自在であってもよいし、容易に排出できないように収容されていてよい。

[0026] ケース体101は、断面において、アッパースェル102とロアースェル103とからなり、これらアッパースェル102とロアースェル103とが上下方向に一体的に結合されて成る。アッパースェル102とロアースェル103とが結合された時、ディスク状記録媒体200を回転自在に収容可能な空間を規定する。

ケース体101の上半部の半円形部分の周縁面が円弧状(または円形)に形成された円弧面101aを有する。ケース体101の下半部の矩形部分は、円弧面101aの両端に連続する面がそれぞれ挿脱方向A、Bに延びる第1、第2側面101b、101cとして形成されている。第1側面101bと第2側面101cとは平行し、これらの側面の端部間を結ぶ周面は、緩やかな凸曲面を為す曲面101dとして形成されている。

[0027] ケース体101の半円形部分の円弧面101aには、第1側面101bに寄った位置に機能拡張用溝104が形成されている。機能拡張用溝104の第1側面101b側の開口縁104aは円弧面101aと第1側面101bの連続部分に位置されている。機能拡張用溝104は、記録媒体カートリッジとしての機能を拡張させるために設けられており、たとえば、後述する記録媒体ドライブ装置内のホルダーに対して記録媒体カートリッジ100を挿入して記録媒体カートリッジ100をホルダー内に引き込むときに、後述する引込手段に係合させて確実な引込を行うための溝として利用する他、記録媒体カートリッジ100を記録媒体ドライブ装置のホルダー内から取り出すときに、後述する取出手段に係合させて確実な取出を行うための溝として利用することが可能である。

[0028] ケース体101には、図2、図3に図解したように、半円形部分の第2側面101cから円弧面101aに亘る部分に、挿入溝105が形成されている。第2側面101cには、図4に図解のように、挿入溝105の上側の位置に、挿入向きAに平行して延びる係合溝101eが形成されている。

[0029] ケース体101には、図3に示すように、ケース体101の下面の中央部にテーブル挿入孔101fが形成され、テーブル挿入孔101fの右方には浅いスライド用凹部101gが形成されている。スライド用凹部101gの一部には後述する光ピックアップに設けられた発光部から出射されるレーザー光を透過して、記録媒体カートリッジ100に収容されたディスク状記録媒体200に導くための光透過孔101hが形成されている。

光透過孔101hが本発明の記録媒体カートリッジにおける開口の1例である。

[0030] ケース体101の下面には、矩形部分の曲面101dの近傍の位置に左右に離隔して1対の位置決め穴101i、101iが形成されている。

ケース体101の矩形部分における第1側面101bの略中央部には、係合凹部101jが形成されている。係合凹部101jは、ケース体101の平面において、第1側面101bより凹んで形成されている。

ケース体101の矩形部分における第1側面101bの端部には、逃げ凹部101kが形成されている。逃げ凹部101kはケース体101の矩形部分の端部が切り欠きされて形成されている。

[0031] ケース体101の矩形部分には、その左右両端部に記録媒体200が収納されていない記録媒体未収納部分が存在し、図5に図解したように、この記録媒体未収納部分のうち右端側の部分が機構配置部106として形成されている。

機構配置部106にはバネ掛け(ラッチ)軸107とロック用突部108が設けられている。

機構配置部106にはトグルバネ109が支持されている。トグルバネ109は第1コイル部109aと第2コイル部109aからそれぞれ突出された第1腕部109bと第2腕部109cとから成り、第1腕部109bの先端部がバネ掛け軸107に支持されている。

[0032] ケース体101にはシャッター110がスライド自在に支持されている。シャッター110は板状の金属材料によって各部が一体に形成されて成り、図4に示すように、最大の面積を有する略矩形状の開閉面部111と、この開閉面部111の右側縁から上方へ突出された側部112と、この側部112の長手方向における両端部を除く部分から左方へ突出された係合片部113と、側部112の長手方向における一端部から左方へ突出された支持面部114とを有している。

側部112には作用孔112aが形成されている。

[0033] 支持面部114の先端部にはバネ掛け(ラッチ)孔114aが形成されている。支持面部114の下面には一方向に長いロックレバー115が回動自在に支持され、ロックレバー115は長手方向における略中央部が回動支点とされ、長手方向における一端部が被押圧部115aとして形成され、長手方向における他端部に下方へ突出された係合突部115bが設けられている。ロックレバー115は、図示しない付勢バネによって被押圧部115aが側部112の作用孔112aから突出される方向へ付勢されている。

[0034] シャッター110は開閉面部111がスライド用凹部101gに支持され、側部112がケース体101の第2側面101cに支持され、係合片部113が第2側面101cに形成された係合溝101eに摺動自在に係合され、ケース体101にスライド自在に支持される。シャッター110がケース体101に支持された状態において、支持面部114のバネ掛け孔114aにトグルバネ109の第2腕部109cに係合される。

[0035] シャッター110は開閉面部111が光透過孔101hを閉塞する閉塞位置と、光透過孔101hを開放する開放位置との間でケース体101に対してスライドされる。

シャッター110が閉塞位置にある状態においては、トグルバネ109によってシャッター110が、図2に示す挿入向きAへ付勢され、シャッター110が閉塞位置に保持される。このときシャッター110の支持面部114に支持されたロックレバー115は付勢バネの付勢力によって係合突部115bがロック用突部108に係合され(図5参照)、シャッター110が閉塞位置にロックされている。ロックレバー115の被押圧部115aは、側部112に形成された作用孔112a内に位置されている。

シャッター110が開放位置にある状態においては、トグルバネ109によってシャッター110が排出向きBへ付勢され、シャッター110が開放位置に保持される。

[0036] ケース体101の内部に収納された記録媒体200の中心部には、磁性金属材料から成るコア201が取り付けられ、コア201はケース体101のテーブル挿入孔101fに対応して位置されている。

[0037] 電子機器

図6～図8を参照して本実施形態の電子機器について述べる。

図6は本実施形態の電子機器の斜視図であり、図7は図6に図解した電子機器の

背面側を示す斜視図であり、図8は蓋部が開放された状態で示す電子機器の斜視図である。

本実施形態の電子機器1、たとえば、ゲーム機器は、図6ー図8に例示的に図解したように、扁平な横長の形状に形成され、外筐2内に電子機器として必要な各部が配置されて成る。

外筐2の前面2aの中央部には表示部3が配置され、前面2aの左右両端部にはそれぞれ複数の操作釦(コントロールキー)4が配置されている。外筐2の後面2bの左右方向における中央部は蓋部5として設けられ、開閉可能とされている。蓋部5は、たとえば、その下端部を支点として回動することにより開閉される。

[0038] 外筐2の内部には、下記に述べる記録媒体ドライブ装置6が設けられている。

[0039] 記録媒体ドライブ装置

図9ー図17を参照して本発明の実施形態の記録媒体ドライブ装置について述べる。

図9は本実施形態の記録媒体ドライブ装置の拡大分解斜視図であり、図10は図9に図解した記録媒体ドライブ装置の拡大斜視図である。

図11は記録媒体ドライブ装置内のホルダーの一部を切り欠いて示す記録媒体ドライブ装置の拡大斜視図であり、図12は図10のXII-XII線に沿うホルダーの拡大断面図である。

図13は記録媒体ドライブ装置における飛出防止部を示す拡大断面図であり、図14は飛出防止部と記録再生部の位置関係を一部を断面にして示す概略側面図である。

図15はホルダーの挿入孔とシャーシのダンパー取付部との位置関係を示す拡大斜視図である。

図16および図17はダンパーの取付手順を示すものであり、図16はダンパー取付部にダンパーを取り付けるときの状態を示す拡大斜視図であり、図17はダンパー取付部に取り付けられたダンパーに取付ネジを挿入してシャーシを固定するときの状態を示す拡大斜視図である。

[0040] 図9および図10に図解したように、本実施形態の記録媒体ドライブ装置6はシャー

シ7と、このシャーシ7に配置された所要の各部とシャーシ7に回動自在に支持されたホルダー8と駆動回路を含む各種の回路とによって構成されている。

記録媒体ドライブ装置6の記述において、便宜上、ホルダー8に記録媒体カートリッジ100を挿入する方向を後方、挿入された記録媒体カートリッジ100をホルダー8から取り出す方向を前方、ホルダー8の位置を上、シャーシ7の位置を下として述べる。

[0041] シャーシ7は、たとえば、板状の金属材料によって各部が一体に形成されて成り、略正形状に形成されたベース部9と、このベース部9の後端部の左右両側縁からそれぞれ上方へ突出された1対の支持突部10、10とを有している。

[0042] ベース部9の中央部にはテーブル配置孔9aが形成され、その右方に記録媒体200に光を提供する光ピックアップ18を配設する光ピックアップ配置孔9bがテーブル配置孔9aに連続して形成されている。ベース部9の後端部には記録媒体200を回転させるモーター配置孔9cが形成されている。

ベース部9上には前後左右に離隔して4つの受け台部11、11、12、12が設けられている。前方に位置する2つの受け台部11、11上には2個の位置決めピン13、13が設けられ、位置決めピン13、13の外径は受け台部11、11の外径より小さくされている。

ベース部9の略4隅の位置にはそれぞれ4個のダンパー取付部14が形成されている。4個の各ダンパー取付部14は、段差15によってベース部9の他の部分より1段低い位置に形成されている。各ダンパー取付部14には、取付用切欠14aが形成され、各取付用切欠14aはそれぞれベース部9の側方に開口されている。

ベース部9のテーブル配置孔9aにはディスクテーブル16が配置される。ディスクテーブル16はテーブル部16aと該テーブル部16aの中央部に設けられたセンターリング突部16bとを有し、ディスクテーブル16を介して記録媒体200を回転させる図示しないスピンドルモーターのモーター軸に固定されている。センターリング突部16bには図示しないマグネットが設けられている。スピンドルモーターはこれに取り付けられた基板17がテーブル配置孔9aの開口縁に取り付けられることによりベース部9に固定され、ディスクテーブル16はテーブル配置孔9aから上方へ突出された状態で配置される。ディスクテーブル16はスピンドルモーターの回転に伴って回転される。

[0043] ベース部9の光ピックアップ配置孔9bには光ピックアップ18が配置される。光ピックアップ18、ディスクテーブル16およびスピンドルモーターは記録媒体カートリッジ100の記録媒体200に対して情報信号の記録、もしくは、再生、または、記録・再生の双方を行う記録再生部を構成する。

光ピックアップ18は移動ベース19と移動ベース19上に支持された対物レンズ駆動装置20とを有している。移動ベース19には軸受部19a、19bが設けられ、軸受部19aにリードスクリュー21が挿通されて螺合され、軸受部19bがガイド軸22に支持されている。リードスクリュー21の先端部にはウォーム23が固定されている。

光ピックアップ18は、リードスクリュー21がベース部9の下面側において回転自在に支持されると共にガイド軸22がベース部9の下面側において固定されることにより、光ピックアップ配置孔9bに配置され、光ピックアップ配置孔9b内においてリードスクリュー21の回転によってガイド軸22に案内されて移動可能とされる。

[0044] ベース部9のモーター配置孔9cには駆動モーター24が配置される。駆動モーター24にはそれぞれベース部9の側方へ突出された被取付部25、25が設けられ、駆動モーター24の下面側にはそのモーター軸に固定された駆動ギヤ26が配置されている。駆動モーター24にはフレキシブルプリント配線板27が接続され、フレキシブルプリント配線板27を介して図示しない駆動回路から駆動モーター24に駆動電流が供給される。

[0045] 駆動モーター24は被取付部25、25がモーター配置孔9cの開口縁に取り付けられることによりモーター配置孔9cに配置される。

[0046] ベース部9の下面側には支持軸28を介して伝達ギヤ29が支持される。伝達ギヤ29は駆動ギヤ26およびリードスクリュー21に固定されたウォーム23に噛合されている。したがって、駆動モーター24の駆動力が駆動ギヤ26、伝達ギヤ29およびウォーム23を介してリードスクリュー21に伝達され、駆動モーター24の回転方向に応じた方向へ光ピックアップ18が移動される。

[0047] シャーシ7の支持突部10、10には、それぞれシャーシ7の側方へ突出された支持軸10a、10aが設けられている。

[0048] ホルダー8は、たとえば、板状の金属材料によって各部が一体に形成されて成り、

図9および図11に示すように、略正形状に形成された連結面部30と、連結面部30の左右両側縁からそれぞれ垂設された側面部31、32と、側面部31、32の下縁から互いに近付く方向へ突出された突出面部33、34と、突出面部33、34の前縁からそれぞれ垂設された受け面部35、35とから成る。左側に位置する突出面部33は側面部31の前端から前後方向における中央部に亘る位置に設けられ、右側に位置する突出面部34は側面部32の前端側の位置のみに設けられている。

[0049] ホルダー8の前端には連結面部30、側面部31、32および突出面部33、34によって囲まれた空間が形成され、この空間が記録媒体カートリッジ100が挿入される挿入口36となる。

ホルダー8の連結面部30の中央には開口30aが形成されている。開口30aはホルダー8の軽量化等を図るために形成されている。

連結面部30の略4隅の位置には、それぞれ4個の挿入孔30bが形成されている。連結面部30には、その一部が切り起こされることにより、複数の押さえバネ部30cが設けられている。各押さえバネ部30cは、記録媒体カートリッジ100がホルダー8に保持された状態において記録媒体カートリッジ100のケース体101を各受け台部11に押し付ける役割、または、電子機器の外筐2の蓋部5が開放された状態においてホルダー8と蓋部5と間の一定距離を保つことにより記録媒体カートリッジ100のホルダー8に対する挿入および取出を行い易くする役割を果たす。

[0050] 図11、図12に図解のごとく、連結面部30には第1、第2突出面部33、34側に開口された凹状の複数の凹状補強リブ37が形成されている。各凹状補強リブ37は少なくとも開口30aの開口縁以外の部分に形成され、連結面部30の左右方向における中央部で開口30aの前側の部分30dには形成されていない。したがって、連結面部30の左右方向における中央部で開口30aの前側の部分30dは、平面に形成されている。

連結面部30の開口30aの開口縁には第1、第2突出面部33、34の反対側に打ち出された開口側補強リブ38が形成されている。

連結面部30の前縁には、第1、第2突出面部33、34の反対側に屈曲されて傾斜された兼用補強リブ30eが形成されている。

[0051] ホルダー8の第1、第2側面部31、32の後端部には、それぞれ被支持孔31a、32aが形成されている。

第1、第2側面部31、32には、その前端部が互いに離隔する方向へ折り曲げられることにより、それぞれ第1、第2挿入案内内部31b、32bが設けられている。

[0052] 図9に図解のごとく、左側の第1側面部31の前端寄りの位置には第1突部挿通孔31cが形成されている。

図9～図11に図解のごとく、第1側面部31の外面には飛出防止用バネ39が取り付けられている。飛出防止用バネ39は前後に長いバネ部39aと、該バネ部39aの前端部の下縁から右方へ突出された係合突部39bとから成る。係合突部39bは右方に凸の三角形形状に形成され、後方へ行くにしたがって右方へ変位する第1傾斜縁39cと前方へ行くにしたがって右方へ変位する第2傾斜縁39dとが前後で連続して形成されている。

飛出防止用バネ39は、その後端部が第1側面部31の外面に取り付けられ、係合突部39bが突部挿通孔31cからホルダー8の内部へ突出される。

[0053] 右側の第2側面部32には、その前端寄りの位置に第2突片挿通孔32cが形成されている。第2側面部32には、第2突片挿通孔32cの後側の位置に内方へ折り曲げられて形成されたシャッター開放片32dが設けられ、シャッター開放片32dの後側の位置に内方へ折り曲げられて形成された姿勢保持片32eが設けられている。シャッター開放片32dおよび姿勢保持片32eは、何れも前後に長い舌片状に形成されている。

図9および図11に図解のごとく、第2側面部32の外面にはシャッター用バネ40が取り付けられる。シャッター用バネ40は前後に長いバネ部41と該バネ部41の前端部の下縁から左方へ突出されたロック解除用突片42とから成る。ロック解除用突片42は左方に凸の三角形形状に形成され、後方へ行くにしたがって左方へ変位する第1の傾斜縁42aと前方へ行くにしたがって左方へ変位する第2の傾斜縁42bとが前後で連続して形成されている。

[0054] 第1、第2突出面部33、34は連結面部30に対向して位置され、対向面部として機能する。

[0055] シャッター用バネ40は、その後端部が第2側面部32の外面に取り付けられ、ロック

解除用突片42が突片挿通孔32cからホルダー8の内部へ突出される。

- [0056] ホルダー8の第1、第2突出面部33、34には、それぞれ第1、第2挿入孔33a、34aが形成されている。挿入孔33a、34aはそれぞれ連結面部30の前端部に形成された挿入孔30b、30bの真下の位置に形成されている。

第1、第2突出面部33、34には、その内側の端部にそれぞれ取付凹部33b、34bが形成され、該取付凹部33b、34bは他の部分より一段低くされている。突出面部33、34には、その前端部にそれぞれ突部挿通孔33c、34cが形成されている。

第1、第2突出面部33、34の上面間には飛出防止部43が取り付けられている。飛出防止部43は左右方向に長く形成され、その両端部が、たとえば、加締めによって第1、第2取付凹部33b、34bに上側から取り付けられている。

- [0057] 上記のように、飛出防止部43を突出面部33、34の上側に付けることにより、飛出防止部43がホルダー8から脱落することを防止することができる。

なお、飛出防止部43はホルダー8に一体に形成することも可能である。飛出防止部43をホルダー8に一体に形成することにより、記録媒体ドライブ装置6を構成する部品点数の削減および記録媒体ドライブ装置6の製造価格の低減を図ることができる。

- [0058] 飛出防止部43の左右両端部を除く前端側の部分は第1案内部43aと第2案内部43bとによって構成されている。第1案内部43aは、図13に示すように、前方へ行くにしたがって下方へ変位するように傾斜され、第2案内部43bは第1案内部43aの下端に連続され水平な平面に形成されている。

飛出防止部43が突出面部33、34間に取り付けられた状態においては、図13に示すように、飛出防止部43の左右両端部の上面と突出面部33、34の上面とが略同一平面上に位置され、飛出防止部43の第2案内部43bの上面が突出面部33、34の上面より下方に位置される。

- [0059] 図11に図解のごとく、ホルダー8の受け面部35、35の上端部は、それぞれ上方へ行くにしたがって後方へ変位するように傾斜された誘導面部35a、35aとして形成されている。ホルダー8の受け面部35、35の内側の端部は後方側に屈曲され緩やかな曲面または平面を為す受部35b、35bとして形成されている。受部35b、35bは後

方へ行くにしたがって互いに近付くように変位されている。

受部35b、35bと突出面部33、34との連続部分は、それぞれ平面状または曲面状を為し後方へ行くにしたがって互いに近付くように変位されたガイド面部44、44として形成されている。

- [0060] ホルダー8は、側面部31、32の後端部に形成された被支持孔31a、32aにそれぞれシャーシ7の後端部に設けられた支持突部10、10の支持軸10a、10aが挿入され、支持軸10a、10aを支点としてシャーシ7に回動自在に支持される。

図14に図解したように、ホルダー8がシャーシ7に支持された状態においては、飛出防止部43は光ピックアップ18やディスクテーブル16等によって構成された記録再生部の直ぐ前側、すなわち、挿入口36と記録再生部との間に位置される。

また、図15に図解したように、ホルダー8の連結面部30または突出面部33、34に形成された挿入孔30b、30b、…、33a、34aが、それぞれシャーシ7のダンパー取付部14、14、…の真上に位置される。

- [0061] シャーシ7のダンパー取付部14にはそれぞれダンパー45が取り付けられる。ダンパー45は、図16に示すように、たとえば、ゴム材料によって軸方向に短い略円筒状に形成され、軸方向における中央部に周方向に延びる被取付凹溝45aを有している。ダンパー45の中心孔はネジ挿通孔45bとして形成されている。

各ダンパー45は各ダンパー取付部14に側方から挿入され(図16参照)、各被取付凹溝45aに各ダンパー取付部14の一部が嵌合され、ネジ挿通孔45b、45b、…に上方からそれぞれ各取付ネジ46が挿入され(図17参照)、各取付ネジ46が、たとえば、電子機器の外筐2の内部に固定されまたは外筐2の一部を為す、図示しない取付ベースに螺合される。このときホルダー8には連結面部30に各挿入孔30bが形成され第1、第2突出面部33、34には第1、第2挿入孔33a、34aが形成されているため、シャーシ7にホルダー8が支持された状態のまま、ドライバー等の取付用治具47をこれらの挿入孔30b、30b、…、33a、34aに挿入して各取付ネジ46を電子機器1の外筐2の一部をなす取付ベースに螺合することができる。

- [0062] このように本実施形態の記録媒体ドライブ装置6にあっては、ホルダー8に取付用治具47を挿入するための挿入孔30b、30b、…、33a、34aを形成しているため、ホ

ホルダー8がシャーシ7に支持された状態のまま各取付ネジ46を電子機器1の外筐2の一部をなす取付ベースに螺合することが可能となり、シャーシ7を各ダンパー45を介して外筐2の一部をなす取付ベースに取り付ける取付作業における作業性の向上を図ることができる。

また、各ダンパー取付部14はシャーシ7から側方へ突出しておらず、ホルダー8の連結面部30の外形内に対応して位置されるため、その分、記録媒体ドライブ装置6および電子機器1の小型化を図ることができる。

各取付ネジ46が外筐2の一部を成す取付ベースに螺合された状態においては、シャーシ7は各ダンパー45によって外筐2の一部を成す取付ベースにフローティング支持され、外筐2の一部を成す取付ベースからシャーシ7への振動が吸収され、電子機器が振動を受けても、記録再生部による良好な記録再生動作が行われる。

[0063] 記録媒体カートリッジのホルダーへの着脱動作

図18〜図33を参照して、記録媒体カートリッジ100がホルダー8に挿入されるとき、および、記録媒体カートリッジ100がホルダー8から取り出されるとき動作について述べる。

図18は記録媒体カートリッジが記録媒体ドライブ装置のホルダーに対してやや上側にずれた状態で挿入される場合を示す図である。

図19は記録媒体カートリッジがホルダーに対してやや下側にずれた状態で挿入される場合を示す図である。

図20は記録媒体カートリッジがホルダーの受部に接した場合を示す図である。図21は記録媒体カートリッジがホルダーに対して左右方向にずれた状態または左右方向に傾いた状態で挿入される場合を示す図である。

図22は記録媒体カートリッジがホルダーに対してやや後下がりに傾斜した状態で挿入された場合を一部を断面にして示す拡大側面図である。図23は、図22に引き続き、記録媒体カートリッジが飛出防止部の案内部に案内されながら挿入されている状態を一部を断面にして示す拡大側面図である。

図24は記録媒体カートリッジがホルダーに対してやや後上がりに傾斜した状態で挿入された場合を一部を断面にして示す拡大側面図である。図25は図24に引き続

き、記録媒体カートリッジが挿入されている状態を一部を断面にして示す拡大側面図である。

図26は記録媒体カートリッジがホルダーに挿入されシャッター用バネのロック解除用突片がシャッターに乗り上げた状態を一部を断面にして示す拡大平面図である。

図27はシャッターの閉塞位置におけるロックが解除された状態を一部を断面にして示す拡大平面図である。

図28はシャッター開放片と姿勢保持片がケース体の挿入溝に挿入された状態を一部を断面にして示す拡大側面図である。

図29はシャッターが開放されている途中の状態を一部を断面にして示す拡大平面図である。

図30はシャッターが開放位置まで移動された状態を一部を断面にして示す拡大平面図である。

図31は飛出防止用バネの係合突部が記録媒体カートリッジの係合凹部に係合された状態を一部を断面にして示す拡大平面図である。

図32は記録媒体カートリッジが位置決めされディスクテーブルにディスク状記録媒体が装着された状態を一部を断面にして示す拡大側面図である。

図33は飛出防止用バネの係合突部が記録媒体カートリッジの逃げ凹部に係合された状態を一部を断面にして示す拡大平面図である。

[0064] 記録媒体カートリッジ100が記録媒体ドライブ装置のホルダー8に挿入される前の状態においては、シャッター110のロックレバー115の係合突部115bがケース体101の機構配置部106に設けられたロック用突部108に係合され(図5)、シャッター110が光透過孔101hを閉塞する閉塞位置にロックされている。

電子機器1の蓋部5を開放すると、同時にホルダー8がシャーシ7に対して回動され記録媒体カートリッジ100の挿入が可能な状態となる(図8)。

[0065] 記録媒体ドライブ装置のホルダー8に対する記録媒体カートリッジ100の挿入の開始時に、たとえば、図18に示すように、記録媒体カートリッジ100がホルダー8に対してやや上側にずれた状態とされた場合には、連結面部30の前端部に形成された兼用補強リブ30eに記録媒体カートリッジ100のケース体101の周縁が摺接され、記録

媒体カートリッジ100がホルダー8内に案内されていく。したがって、ホルダー8内に記録媒体カートリッジ100を円滑に挿入することができる。

- [0066] ホルダー8に対する記録媒体カートリッジ100の挿入の開始時に、たとえば、図19に示すように、記録媒体カートリッジ100がホルダー8に対してやや下側にずれた状態とされた場合には、受け面部35、35の上端部に形成された誘導面部35a、35aまたはガイド面部44、44(図14)に記録媒体カートリッジ100のケース体101の周縁が摺接され、記録媒体カートリッジ100がホルダー8内に案内されていく。その結果、ホルダー8内に記録媒体カートリッジ100を円滑に挿入することができる。
- [0067] ホルダー8に対する記録媒体カートリッジ100の挿入の開始時に、記録媒体カートリッジ100がホルダー8に対してさらに下側にずれた状態とされた場合には、図20に示すように、受け面部35、35の内側の端部に形成された受部35b、35bにケース体101の円弧面101aが接し、記録媒体カートリッジ100はホルダー8内に挿入されない。その結果、ユーザーはホルダー8に対して記録媒体カートリッジ100が誤挿入されたことを認識することができ、また、受部35b、35bが後方側に屈曲された緩やかな曲面に形成されているため、受け面部35、35およびケース体101の破損や傷付きを防止することができる。
- [0068] ホルダー8に対する記録媒体カートリッジ100の挿入の開始時に、たとえば、図21に示すように、記録媒体カートリッジ100がホルダー8に対して左右方向にずれた状態または左右方向に傾いた状態とされた場合には、側面部31、32の前端部に形成された挿入案内31b、32bにケース体101の円弧面101aが摺接され、記録媒体カートリッジ100がホルダー8内に案内されていく。
- [0069] ホルダー8の側面部31、32に挿入案内31b、32bが設けられていない場合でも、ホルダー8に対する記録媒体カートリッジ100の挿入の開始時に、記録媒体カートリッジ100がホルダー8に対して左右方向にずれた状態または左右方向に傾いた状態とされたときに、記録媒体カートリッジ100が側部112、112の前縁に摺接されるため、記録媒体カートリッジ100がホルダー8内に案内されていく。
- [0070] 上記のようにして記録媒体カートリッジ100は円弧面101a側からホルダー8内に挿入されていくが、突出面部33、34間に空間が存在すると共にケース体101が円弧面

101aを有する形状とされているため、図22に示すように、記録媒体カートリッジ100がホルダー8に対してやや後下がり状態で傾斜する場合がある。しかしながら、記録媒体カートリッジ100は突出面部33、34間に架け渡された飛出防止部43に接することにより、ホルダー8の下方への飛出が防止される。さらに、飛出防止部43は、上記したように、光ピックアップ18やディスクテーブル16等によって構成された記録再生部の直ぐ前側に配置されているため、ケース体101と記録再生部との接触が回避され、記録再生部による記録再生動作の信頼性の向上を図ることができる。加えて、飛出防止部43はホルダー8の側面部31、32間の略中央部に設けられているため、ケース体101の最も下方へ飛び出し易い部分、すなわち、左右方向における中央部が飛出防止部43に接し、記録媒体カートリッジ100の突出面部33、34間からの下方への飛出を確実に防止することができる。

[0071] 記録媒体カートリッジ100がホルダー8内に挿入され飛出防止部43に接したときには、図23に図解したように、ケース体101が飛出防止部43の第2の案内部43bおよび第1の案内部43aと順に摺接して後方側へ案内される。その結果、ケース体101の飛出防止部43への接触により、記録媒体カートリッジ100のホルダー8内での円滑な移動が阻害されることがなく、ホルダー8に対する記録媒体カートリッジ100の挿入を適正かつ確実に行うことができる。

[0072] 上記とは逆に、記録媒体カートリッジ100はホルダー8への挿入時に、図24に示すように、やや後上がりの状態で傾斜する場合がある。このときケース体101の円弧面101aの上側の端縁が連結面部30の左右方向における中央部の下面、すなわち、部分30dの下面と摺接するが、部分30dには凹状補強リブ37が形成されていない。その結果、ケース体101の上側の端縁が凹状補強リブ37に入り込んで記録媒体カートリッジ100のホルダー8内での円滑な移動が阻害されることがなく、ホルダー8の一定以上の強度を維持しつつ、ホルダー8に対する記録媒体カートリッジ100の挿入を適正かつ確実に行うことができる。

さらに、図25に図解のように、連結面部30の開口30aの開口縁に形成された開口側補強リブ38は、第1、第2突出面部33、34の反対側に打ち出されて形成されているため、ケース体101の上側の端縁が開口側補強リブ38に接触せず、記録媒体カ

ートリッジ100のホルダー8内での円滑な移動を確保することができる。

[0073] 図26において、さらに記録媒体カートリッジ100がホルダー8内に挿入されていくと、ホルダー8の側面部32に設けられたシャッター開放片32dが記録媒体カートリッジ100の挿入溝105に挿入されていく。このときホルダー8の側面部32に取り付けられたシャッター用バネ40のロック解除用突片42が、シャッター110の側部112の外面上に乗り上げて該側部112上を摺動される。その結果、シャッター用バネ40はバネ部41が弾性変形される。

[0074] 図27に図解のように、記録媒体カートリッジ100がさらにホルダー8内に挿入されていくと、シャッター開放片32dがシャッター110の側部112の後縁に接する。同時に、シャッター110の側部112上に乗り上げられていたロック解除用突片42が、バネ部41が弾性復帰することにより作用孔112aに挿入される。ロック解除用突片42が作用孔112aに挿入されると、ロック解除用突片42によってロックレバー115の被押圧部115aが押圧され、付勢バネの付勢力に抗してロックレバー115が回動される。その結果、係合突部115bのロック用突部108への係合が解除され、シャッター110の閉塞位置におけるロックが解除される。

このとき、図28に図解のように、ケース体101に形成された挿入溝105には、シャッター開放片32dの他に、その後方に設けられた姿勢保持片32eも挿入される。その結果、シャッター開放片32dと姿勢保持片32eによってホルダー8内において記録媒体カートリッジ100の姿勢が水平に保持され、記録媒体カートリッジ100の適正な挿入状態を確保することができる。

さらに、シャッター開放片32dはシャッター110を開放する機能の他、ホルダー8内における記録媒体カートリッジ100の姿勢を保持する手段としても機能するため、部品点数の削減を図りつつ機能性の向上を図ることができる。

[0075] 図29に図解のように、シャッター110の閉塞位置におけるロックが解除されたときには、シャッター開放片32dが側部112の後縁に接しているため、これによりさらにホルダー8内に記録媒体カートリッジ100が挿入されていくと、シャッター110がケース体101に対して相対的に前方へ移動され、シャッター110が開放されていく。

[0076] 記録媒体カートリッジ100がホルダー8の内部に挿入されていくときには、飛出防止

用バネ39の係合突部39bが側面101bに形成された係合凹部101jに一時的に挿入されるが、記録媒体カートリッジ100の後方への移動により係合凹部101jの前側の開口縁が係合突部39bの第1の傾斜縁39cと摺接し、バネ部39aが外方へ撓みながら係合突部39bが係合凹部101jから取り出される。

- [0077] 図30に図解のように、記録媒体カートリッジ100のホルダー8への挿入が終了した状態においては、シャッター110が開放位置まで移動されており、上記したように、トグルバネ109によってシャッター110が上記挿入方向と逆方向へ付勢され、シャッター110が開放位置に保持される。
- [0078] 図31に図解のように、記録媒体カートリッジ100のホルダー8への挿入が終了した状態においては、飛出防止用バネ39の係合突部39bが側面101bに形成された逃げ凹部101kに挿入される。その結果、飛出防止用バネ39の付勢力が記録媒体カートリッジ100のケース体101に付与されず、飛出防止用バネ39からの記録媒体カートリッジ100に対する不必要なテンションを防止することができる。
- [0079] 図32に図解のように、記録媒体カートリッジ100のホルダー8への挿入が終了し、外管2の蓋部5が閉塞されると、記録媒体カートリッジ100を保持したホルダー8がシャーシ7に近付く方向へ回動され、ケース体101に形成された位置決め穴101i、101iにそれぞれシャーシ7に設けられた位置決めピン13、13が挿入され、記録媒体カートリッジ100のシャーシ7に対する位置決めが行われる。このときケース体101のテーブル挿入孔101fにはディスクテーブル16が挿入され、センターリング突部16bに設けられたマグネットに記録媒体200のコア201が磁気吸引(吸着)され記録媒体200がディスクテーブル16に装着される。
- [0080] 記録媒体カートリッジ100は、ホルダー8の連結面部30に設けられた押さえバネ部30c、30c、・・・によってケース体101がシャーシ7側へ押し付けられ、ケース体101の下面がシャーシ7に設けられた受け台部11、11、12、12に接した状態で保持される。
- [0081] ディスクテーブル16に装着されたディスク状記録媒体200は、ディスクテーブル16に伴って回転され、電子機器1のディスク駆動制御手段(図示せず)からの指令に基づき光ピックアップ18が駆動し、ディスク状記録媒体200に対する情報信号の記録ま

たはディスク状記録媒体200に記録された情報の読み出しが行われる。ディスク状記録媒体200へ記録すべき情報は電子機器1の信号処理手段(図示せず)から供給され、ディスク状記録媒体200から読みだされた情報は信号処理手段に入力されて、所望の信号処理に使用される。

[0082] ディスク状記録媒体100に対する情報信号の記録または再生が終了し、再び、電子機器1の蓋部5が開放されると、ホルダー8がシャーシ7から離隔する側へ回動されディスクテーブル16への記録媒体200の装着が解除される。このときケース体101の円弧面101aがシャーシ7に支持された図示しないイジェクトレバーによって押圧され、記録媒体カートリッジ100の一部がホルダー8から手前側に突出される。このとき、シャッター110は作用孔112aにシャッター用バネ40のロック解除用突片42が挿入されているため、記録媒体カートリッジ100の一部がホルダー8から手前側へ突出されることによりケース体101がシャッター110に対して前方へ移動され、シャッター110が開放位置から閉塞位置まで移動される。

[0083] 上記のように、蓋部5が開放され記録媒体カートリッジ100がイジェクトレバーによって押圧されてホルダー8から手前側に突出されるときには、記録媒体カートリッジ100の前方への移動により飛出防止用バネ39のバネ部39aが弾性変形されて側面101bに形成された逃げ凹部101kから係合突部39bが取り出される。その後、図33に図解のように、係合突部39bが側面101bに形成された係合凹部101jに対応して位置されたときに、係合凹部101jに係合突部39bに係合される。

[0084] 係合凹部101jに係合突部39bに係合された状態においては、すでに、記録媒体カートリッジ100に対するイジェクトレバーからの押圧力が付与されておらず、記録媒体カートリッジ100は係合凹部101jに係合突部39bに係合されることにより前方への移動が停止される。その結果、記録媒体カートリッジ100はホルダー8から一部のみが突出された状態とされ、記録媒体カートリッジ100のホルダー8からの必要以上の飛出が防止される。

[0085] ユーザーはホルダー8から突出された記録媒体カートリッジ100の部分を把持して引き抜くことにより、記録媒体カートリッジ100をホルダー8から取り出すことができる。このとき、ロック解除用突片42が作用孔112aから引き出されることにより、ロックレバ

ー115が付勢バネの付勢力によって回動され、係合突部115bがロック用突部108に係合されてシャッター110が再び閉塞位置にロックされる。

[0086] 飛出防止用バネ39の第2の傾斜縁39dが係合凹部101jの開口縁と摺接し、さらに、係合突部39bが側面101bと摺接して記録媒体カートリッジ100がホルダー8から取り出される。

[0087] 記録媒体カートリッジのホルダーへの誤挿入防止

図34～図36を参照して、記録媒体カートリッジ100のホルダー8への誤挿入を防止する手段について述べる。

図34は本実施形態の記録媒体カートリッジが上下のみ反対向きの状態で記録媒体ドライブ装置のホルダーに挿入された場合を図解した図である。

図35は本実施形態の記録媒体カートリッジが前後反対向きの状態で記録媒体ドライブ装置のホルダーに挿入された場合を示す図である。

図36は本実施形態の記録媒体カートリッジが横向きの状態で記録媒体ドライブ装置のホルダーに挿入された場合を示す図である。

[0088] 図34を参照して、記録媒体カートリッジ100が上下のみ反対向きの状態、すなわち、アッパースェル102が下方に位置しロアースェル103が上方に位置する状態で、かつ、円弧面101a側からホルダー8に挿入されたときの誤挿入を防止する手段について述べる。

記録媒体カートリッジ100が上下のみ反対向きの状態でホルダー8に挿入されると、円弧面101aに形成された機能拡張用溝104の開口縁にシャッター開放片32dが接触し、これ以上の記録媒体カートリッジ100のホルダー8内への挿入が規制される。

このように記録媒体ドライブ装置6にあっては、記録媒体カートリッジ100のシャッター110を開放するためのシャッター開放片32dを、誤挿入を防止するための手段として用いているため、誤挿入を防止するための別の専用の手段を設ける必要がなく、製造コストの低減を図ることができる。

さらに、記録媒体カートリッジとして機能の拡張を図ることが可能な機能拡張用溝104を用いて記録媒体カートリッジ100の誤挿入を防止しているため、記録媒体カート

リッジ100の誤挿入を防止するための専用の溝を記録媒体カートリッジ100に形成する必要がなく、その分、記録媒体カートリッジ100の製造コストの低減を図ることができる。

- [0089] 図35を参照して、記録媒体カートリッジ100が前後反対向きの状態、すなわち、曲面101d側からホルダー8に挿入されたときの誤挿入を防止する手段について述べる。なお、上下の向きは不問である。

記録媒体カートリッジ100が前後反対向きの状態でホルダー8に挿入されると、曲面101dの一端部がシャッター開放片32dに接触し、これ以上の記録媒体カートリッジ100のホルダー8内への挿入が規制される。

- [0090] 図36を参照して、記録媒体カートリッジ100が横向きの状態、すなわち、円弧面101aと曲面101dが左右に位置した状態でホルダー8に挿入されたときの誤挿入を防止する手段について述べる。なお、上下の向きは不問である。

記録媒体カートリッジ100を横向きの状態でホルダー8に挿入しようとしても、図1を参照して上記したように、ケース体101の挿入向きAに直交する方向における第2長さHに対して挿入向きAにおける第1長さLがやや長く形成されているため($L > H$)、第1長さLと第2長さHの相違によりホルダー8に挿入されない。

- [0091] 記録媒体カートリッジの変形態様

図37～図42を参照して記録媒体カートリッジの変形態様について述べる。

本発明の記録媒体カートリッジの変形態様に係る記録媒体カートリッジ300は、上記した記録媒体カートリッジ100と比較して、シャッターが設けられていないこと、右側の側面の形状が異なることおよび下面の形状が異なることのみが相違するため、記録媒体カートリッジ100と比較して異なる部分についてのみ詳細に説明をし、その他の部分については記録媒体カートリッジ100における同様の部分に付した符号と同じ符号を付して詳細な説明は省略する。

- [0092] 図37は変形態様の記録媒体カートリッジの拡大斜視図であり、図38は記録媒体カートリッジの背面側を示す拡大斜視図であり、図39は記録媒体カートリッジの一部を示す拡大斜視図である。

図37および図38に図解のごとく、変形態様の記録媒体カートリッジ300は扁平な

ケース体301内にディスク状の記録媒体400が回転可能に収納されて成る。

ケース体301はアッパースhell302とローアースhell303とが上下で結合されて成る。ケース体301は挿入向きAにおける半部が略半円形状に形成され、その周面が円弧状に形成された円弧面301aとして形成されている。ケース体301の排出向きBにおける半部は横長の形状に形成され、円弧面301aの両端に連続する面がそれぞれ挿脱方向A、Bに延びる側面301b、301cとして形成されている。側面301bと側面301cの記録媒体400の出入口における端部間の周面は、緩やかな凸曲面を為す曲面301dとして形成されている。

ケース体301の円弧面301aには、左側の側面301bに寄った位置に記録媒体カートリッジとしての機能拡張用溝304が形成されている。機能拡張用溝304の側面301b側の開口縁304aは円弧面301aと側面301bの連続部分に位置されている。

記録媒体カートリッジ300のケース体301には、図38に示すように、その下面の中央部にテーブル挿入孔301fが形成され、下面のテーブル挿入孔301fの右方には光透過孔301hが形成されている。光透過孔301hは、上記記録媒体カートリッジ100における光透過孔101hより大きくされている。

なお、記録媒体400として光学的記録媒体、たとえば、光ディスクまたは光磁気ディスクを用いたときは開口として光透過孔301hとなるが、記録媒体400として磁気ディスク、たとえば、ハードディスクなどを用いたときは開口として磁力通過孔となる。

[0093] ケース体301の下面には、曲面301dの近傍の位置に左右に離隔して位置決め穴301i、301iが形成されている。

左側の側面301bの上記挿入向きAにおける略中央部には、係合凹部301jが形成されている。側面301bの挿入向きAと反対の排出向きBにおける端部(記録媒体400の出入口)には、逃げ凹部301kが形成されている。

[0094] 図39において、右側の側面301cには、排出向きBにおいて光透過孔301hに連続した位置に、側方に開口された逃げ溝301lが形成されている。

図38および図39に図解のごとく、光透過孔301hの開口縁のうち、上記挿入向きA側の端部は、光透過孔301hに近付くにしたがってアッパースhell302側に変位する傾斜部301mとして形成されている。

ケース体301には、右側の側面301cから円弧面301aに亘る部分に、逃げ溝301iに連続して挿入溝305が形成されている。挿入溝305は光透過孔301hに連通されている。

ケース体301の内部に収納された記録媒体400の中心部には、磁性金属材料から成るコア401が取り付けられ(図38)、コア401はケース体301のテーブル挿入孔301fに対応して位置されている。

[0095] 図40〜図42を参照して、記録媒体カートリッジ300がホルダー8に挿入されるときおよび記録媒体カートリッジ300がホルダー8から取り出されるとき動作について述べる。

図40は記録媒体カートリッジにおけるシャッター用バネのロック解除用突部が挿入溝に挿入されている状態を一部を断面にして示す拡大平面図であり、図41はシャッター用バネのロック解除用突部が逃げ溝に挿入された状態を一部を断面にして示す拡大平面図であり、図42はケース体の傾斜部が突出面部と摺接している状態を一部を断面にして示す拡大側面図である。

[0096] なお、記録媒体カートリッジ300についての動作について述べると、記録媒体カートリッジ300がシャッターを有していないため、シャッターに関連する動作はなく、記録媒体カートリッジ100についての動作と異なる動作のみについて詳細に述べる。

記録媒体カートリッジ300が記録媒体ドライブ装置のホルダー8内に挿入されていくと、ホルダー8の側面部32に設けられたシャッター開放片32dが記録媒体カートリッジ300の挿入溝305に挿入されていく(図40)。このときホルダー8の側面部32に取り付けられたシャッター用バネ40のロック解除用突片42も挿入溝305に挿入される。

挿入溝305には、シャッター開放片32dの他に、その後方に設けられた姿勢保持片32eも挿入される。

[0097] 記録媒体カートリッジ300が記録媒体ドライブ装置のホルダー8の内部に挿入されていくときには、記録媒体カートリッジ100の場合と同様に、飛出防止用バネ39の係合突部39bが側面301bに形成された係合凹部301jに一時的に挿入されるが、記録媒体カートリッジ300の後方への移動により係合凹部301jの前側の開口縁が係合突部39bの第1傾斜縁39cと摺接し、バネ部39aが外方へ撓みながら係合突部39b

が係合凹部301jから取り出される。

- [0098] 記録媒体カートリッジ300の記録媒体ドライブ装置におけるホルダー8への挿入が終了した状態においては、記録媒体カートリッジ100の場合と同様に、飛出防止用バネ39の係合突部39bが側面301bに形成された逃げ凹部301kに挿入される。

このとき同時に、シャッター用バネ40のロック解除用突部42が側面301cに形成された逃げ溝301lに挿入される(図41)。したがって、シャッター用バネ40の付勢力が記録媒体カートリッジ300のケース体301に付与されず、シャッター用バネ40からの記録媒体カートリッジ300に対する不必要なテンションの発生を防止することができる。

- [0099] 記録媒体カートリッジ300のホルダー8への挿入が終了し、外筐2の蓋部5が閉塞されると、記録媒体400がディスクテーブル16に装着され、ディスクテーブル16の回転および光ピックアップ18の駆動によりディスク状記録媒体400に対する情報信号の記録または再生が行われる。

なお、記録媒体400が磁気記録媒体の場合は、光ピックアップ18に代えて、磁気記録・再生手段による記録媒体400への情報の記録または再生が行われる。

- [0100] ディスク状記録媒体300に対する情報信号の記録または再生が終了し、再び、蓋部5が開放されると、記録媒体カートリッジ300がイジェクトレバーによって押圧されてホルダー8から手前側に突出される。このとき、記録媒体カートリッジ300の前方への移動により飛出防止用バネ39が弾性変形されて側面301bに形成された逃げ凹部301kから係合突部39bが取り出される。その後、係合突部39bが側面301bに形成された係合凹部301jに対応して位置されたときに、係合凹部301jに係合突部39bに係合される。

同時に、記録媒体カートリッジ300の前方への移動によりシャッター用バネ40が弾性変形されて側面301cに形成された逃げ溝301lからロック解除用突部42が取り出される。

ユーザーはホルダー8から突出された部分を把持して引き抜くことにより、記録媒体カートリッジ300をホルダー8から取り出すことができる。

- [0101] 以上のように、本実施形態の電子機器1にあっては、シャッター110を有する記録

媒体カートリッジ100の他に、シャッターを有さない記録媒体カートリッジ300を使用することが可能であり、ユーザーにおける使い勝手の向上を図ることができる。

[0102] なお、記録媒体カートリッジ300には、上記したように、光透過孔301hの開口縁に光透過孔301hに近付くにしたがってアッパーシェルの302側に変位する傾斜部301mが形成されている。したがって、記録媒体カートリッジ300のホルダー8に対する挿入時および排出時に、記録媒体カートリッジ300の厚みとホルダー8の内部空間の上下高さとのクリアランスによって記録媒体カートリッジ300がホルダー8に対して上下に動いたり傾いたりした場合においても、ホルダー8の突出面部34や飛出防止部43の端縁が傾斜部301mと摺接し(図42)、記録媒体カートリッジ300のホルダー8に対する円滑な挿入動作および取出動作を確保することができる。

[0103] 上記した本発明の最良の実施形態において示した各部の具体的な形状および構造は、何れも本発明を実施する際の具体化のほんの一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

[0104] たとえば、上述した実施形態においては、記録媒体として、主として光磁気ディスクを例示したが、本発明の記録媒体としては、ハードディスクなどの磁気記録媒体にも適用できる。その場合、上述した光ピックアップなどの光学手段は磁気手段に置換される。

請求の範囲

- [1] ディスクと、
上記ディスクを収納し、ホルダへの挿入方向側に形成される円弧状面と、当該円弧状面の両端部に連続すると共に上記挿入方向に直線状にそれぞれ形成される側面とから構成されるケースと、
上記側面の一方の側面に隣接するように形成され、レーザ光が入射される光透過孔と、
上記円弧状部から、上記一方の側面における上記光透過孔よりも排出方向側の部分に亘って形成される挿入溝と、
上記円弧状面から、当該円弧状面と他方の側面との連続部分に亘って形成される機能拡張用溝と
から構成されるディスクカートリッジ。
- [2] 上記一方の側面にスライド自在に取り付けられ、上記光透過孔を開閉するシャッターをさらに備え、
ホルダーへの挿入の際、ホルダに形成されたシャッター開放片が上記挿入溝に挿入され、当該シャッター開放片が上記シャッターと接触することにより、当該シャッターがスライド移動することを特徴とする請求項1記載のディスクカートリッジ。
- [3] ディスクと、上記ディスクを収納しホルダへの挿入方向側に形成される円弧状面と当該円弧状面の両端部に連続すると共に上記挿入方向に直線状にそれぞれ形成される側面とから構成されるケースと、上記側面の一方の側面に隣接するように形成されレーザ光が入射される光透過孔と、上記円弧状部から上記一方の側面における上記光透過孔よりも排出方向側の部分に亘って形成される挿入溝と、上記円弧状面から当該円弧状面と他方の側面との連続部分に亘って形成される機能拡張用溝とから構成されるディスクカートリッジが挿入され保持するホルダと、
上記ホルダにおける上記カートリッジの側面に対向する位置に設けられたシャッター開放片とを備え、
上記ディスクカートリッジを上記ホルダに挿入する際、上記シャッター開放片が上記挿入溝に挿入される場合には当該シャッター開放片が当該挿入溝の排出方向側の部分

にまで移動され、上記シャッタ開放片が上記機能拡張用溝に挿入される場合には当該シャッタ開放片が上記連続部分に形成される上記機能拡張用溝の開口縁に接触し当該ホルダへの前記ディスクカートリッジの挿入が阻止されることを特徴とするディスクカートリッジドライブ装置。

- [4] 上記ホルダの上記シャッタ開放片よりも挿入方向側に設けられ、上記挿入溝に挿入されることにより上記ディスクカートリッジの当該ホルダ内における姿勢を保持する姿勢保持片を設けたことを特徴とする請求項3記載のディスクカートリッジドライブ装置。
- [5] 上記ホルダは、ディスクと、上記ディスクを収納しホルダへの挿入方向側に形成される円弧状面と当該円弧状面の両端部に連続すると共に上記挿入方向に直線状にそれぞれ形成される側面とから構成されるケースと、上記側面の一方の側面に隣接するように形成されレーザ光が入射される光透過孔と、上記一方の側面にスライド自在に取り付けられ、上記光透過孔を開閉するシャッターと、上記円弧状部から上記一方の側面における上記光透過孔よりも排出方向側の部分に亘って形成される挿入溝と、上記円弧状面から当該円弧状面と他方の側面との連続部分に亘って形成される機能拡張用溝とから構成されるシャッタ付きディスクカートリッジが挿入されることを特徴とする請求項3記載のディスクカートリッジドライブ装置。
- [6] ディスクと、上記ディスクを収納しホルダへの挿入方向側に形成される円弧状面と当該円弧状面の両端部に連続すると共に上記挿入方向に直線状にそれぞれ形成される側面とから構成されるケースと、上記側面の一方の側面に隣接するように形成されレーザ光が入射される光透過孔と、上記円弧状部から上記一方の側面における上記光透過孔よりも排出方向側の部分に亘って形成される挿入溝と、上記円弧状面から当該円弧状面と他方の側面との連続部分に亘って形成される機能拡張用溝とから構成されるディスクカートリッジが挿入され保持するホルダと、
- 上記ホルダにおける上記カートリッジの側面に対向する位置に設けられたシャッタ開放片と
- 上記ホルダに保持されるディスクカートリッジに収納されたディスクにデータを記録及び／又は再生を実行する記録及び／再生手段と、

を備え、

上記ディスクカートリッジを上記ホルダに挿入する際、上記シャッタ開放片が上記挿入溝に挿入される場合には当該シャッタ開放片が当該挿入溝の排出方向側の部分にまで移動され、上記シャッタ開放片が上記機能拡張用溝に挿入される場合には当該シャッタ開放片が上記連続部分に形成される上記機能拡張用溝の開口縁に接触し当該ホルダへの挿入が阻止されることを特徴とするディスクカートリッジ装置。

[7] 上記ディスクを挿入するディスクテーブルを更に備え、

上記ディスクカートリッジを上記ホルダに挿入する際、上記シャッタ開放片が上記挿入溝に挿入される場合には当該シャッタ開放片が当該挿入溝の排出方向側の部分にまで移動されることにより上記ディスクが上記ディスクテーブルに装着され、上記シャッタ開放片が上記機能拡張用溝に挿入される場合には当該シャッタ開放片が上記連続部分に形成される上記機能拡張用溝の開口縁に接触し当該ホルダへの挿入が阻止されることを特徴とする請求項6記載のディスクカートリッジ装置。

[8] ディスク状記録媒体(200、400)を回転自在に収容する記録媒体カートリッジ(100、300)を着脱可能な記録媒体ドライブ装置(6)であって、

上記記録媒体カートリッジは、

平面形状において、半円形部分と、該半円形部分に連続するほぼ矩形部分とを有し、

上記半円形部分は、上記ディスク状記録媒体の平面形状に則した第1円弧面(101a)を持ち、上記記録媒体のほぼ半分を収容し、

上記ほぼ矩形部分は、前記半円形部の端部に連続し互いに平行する側面(101b)と、該側面の両端部を接続する前記円弧面(101a)より曲率の大きな第2円弧面(101d)を有し、

前記半円形部分の前記円弧面(101a)の、前記ほぼ矩形部分の少なくとも一方の前記側面に近傍に機能拡張用溝(104)が設けられており、

上記半円形部分または上記ほぼ矩形部分に、当該記録媒体ドライブ装置から上記記録媒体への情報の記録、または、上記記録媒体に記録された情報の読み出しのための開口(101h)が設けられており、

当該記録媒体ドライブ装置は、

シャーシ(7)と、

該シャーシ(7)の一端を枢軸(10)として開閉可能に設けられ、上記シャーシ(7)に対して開放状態のとき、上記記録媒体カートリッジを挿入または排出可能なホルダー(8)と、

上記ホルダー(8)に上記記録媒体カートリッジが挿入されたとき、上記記録媒体カートリッジの上記開口を介して上記記録媒体(200)への情報の記録または上記記録媒体からの情報の読み出しを行う記録・読み出し手段(18)と

を有し、

上記記録媒体カートリッジ(100、30)が上下逆向きに前記ホルダー(8)に挿入されたときは上記記録媒体カートリッジの前記円弧面(101a)に設けられた上記機能拡張用溝(104)に嵌まり上記記録媒体カートリッジの誤挿入を抑止する、突起(32d)が設けられている、

記録媒体ドライブ装置。

- [9] ディスク状記録媒体(200、400)を回転自在に収容する記録媒体カートリッジ(100、300)を着脱可能な記録媒体ドライブ装置(6)を備えた電子機器であって、

当該電子機器は、

本体部と、

上記本体部に対して開閉自在な外筐(2)と

を有し、

上記本体部の凹陥部に上記記録媒体ドライブ装置が収容され、

上記記録媒体ドライブ装置は、

シャーシ(7)と、

該シャーシ(7)の一端を枢軸(10)として開閉可能に設けられ、上記シャーシ(7)に対して開放状態のとき、上記記録媒体カートリッジを挿入または排出可能なホルダー(8)と、

上記ホルダー(8)に上記記録媒体カートリッジが挿入されたとき、上記記録媒体カートリッジの上記開口を介して上記記録媒体(200)への情報の記録または上記記

録媒体からの情報の読み出しを行う記録・読み出し手段(18)と

を有し、

上記凹陥分に収容された上記記録媒体ドライブ装置の上記ホルダー(8)が、上記外筐(2)の開閉に応じて上記シャーシ(7)に対して開いて、上記ホルダー(8)に上記記録媒体カートリッジを挿入または上記ホルダー(8)から排出可能に構成されており、

上記記録媒体カートリッジは、平面形状において、半円形部分と、該半円形部分に連続するほぼ矩形部分とを有し、上記半円形部分は、上記ディスク状記録媒体の平面形状に則した第1円弧面(101a)を持ち、上記記録媒体のほぼ半分を収容し、上記ほぼ矩形部分は、前記半円形部の端部に連続し互いに平行する側面(101b)と、該側面の両端部を接続する前記円弧面(101a)より曲率の大きな第2円弧面(101d)を有し、前記半円形部分の前記円弧面(101a)の、前記ほぼ矩形部分の少なくとも一方の前記側面に近傍に機能拡張用溝(104)が設けられており、

上記半円形部分または上記ほぼ矩形部分に、当該記録媒体ドライブ装置から上記記録媒体への情報の記録、または、上記記録媒体に記録された情報の読み出しのための開口(101h)が設けられており、

上記記録媒体カートリッジ(100、30)が上下逆向き前記ホルダー(8)に挿入されたときは上記記録媒体カートリッジの前記円弧面(101a)に設けられた上記機能拡張用溝(104)と係合し上記記録媒体カートリッジの誤挿入を抑止する、突起(32d)が設けられている、

電子機器。

- [10] ディスク状記録媒体(200)へ情報の記録または上記記録媒体に記録されている情報の読み出しを行うため開口(101h)を開閉するシャッター(110)がスライド自在に支持され、機能拡張用溝(104)が形成されたケース体(101)内に上記記録媒体が収納されて成る記録媒体カートリッジ(100)を、着脱可能な記録媒体ドライブ装置(6)であって、

上記記録媒体カートリッジ(100)が挿入されたとき、上記記録媒体カートリッジを保持するホルダー(8)と、

上記ホルダー(8)に設けられたシャッター開放片(32d)であって、上記記録媒体カートリッジ(100)が上記ホルダー(8)に正常に挿入されたとき上記記録媒体カートリッジのケース体(101)に支持された上記シャッター(110)をスライドさせて上記開口(101h)を開口し、上記ホルダー(8)に上記記録媒体カートリッジ(100)が誤った向きで挿入されたとき上記記録媒体カートリッジの上記ケース体(101)の上記機能拡張用溝(104)の開口縁を当該シャッター開放片に接触させて上記記録媒体カートリッジの上記ホルダー(8)への誤挿入を防止する、シャッター開放片と
を備えた、記録媒体ドライブ装置。

- [11] 扁平なケース体(101)内にディスク状記録媒体が回転自在に収納されて成り、シャッター開放片(32d)を有するホルダー(8)を備えた記録媒体ドライブ装置(6)のホルダー(8)に装着されて使用される、記録媒体カートリッジであって、

上記記録媒体ドライブ装置の上記ホルダーの上記ケース体に対する挿入向き(A)側の面が中心角がほぼ180°のほぼ円弧状の円弧面として形成され、

該円弧面の両端に連続する両面がそれぞれ直線状の側面として形成され、

上記ケース体の上記円弧面部分に、当該記録媒体カートリッジとしての機能を拡張するための機能拡張用溝(104)が形成され、

上記ケース体には一方の側面に寄った位置に上記ディスク状記録媒体に対して情報の記録または上記記録媒体に記録された情報を読みだすための信号経路を確立するための開口(101h)が形成され、

上記機能拡張用溝(104)の上記挿入向き(A)と反対の排出向き(B)側の開口縁(104a)が、上記一方の側面の反対側に位置する他方の側面と円弧面との連続部分に位置され、

上記記録媒体ドライブ装置の上記ホルダーに当該記録媒体カートリッジが誤った向きで挿入されたときに、上記ケース体の上記機能拡張用溝の開口縁(104a)を上記記録媒体ドライブ装置の上記シャッター開放片(32d)に接触させて上記ホルダーへの誤挿入を防止する、ように構成された、

記録媒体カートリッジ。

- [12] ディスク状記録媒体(200、400)を回転自在に收容し、記録媒体ドライブ装置に装

着された使用される、記録媒体カートリッジ(100、300)であって、

平面形状において、半円形部分と、該半円形部分に連続するほぼ矩形部分とを有し、

上記半円形部分は、上記ディスク状記録媒体の平面形状に則した第1円弧面(101a)を持ち、上記記録媒体のほぼ半分を収容し、

上記ほぼ矩形部分は、前記半円形部の端部に連続し互いに平行する側面(101b)と、該側面の両端部を接続する前記円弧面(101a)より曲率の大きな第2円弧面(101d)を有し、

前記半円形部分の前記円弧面(101a)の、前記ほぼ矩形部分の少なくとも一方の前記側面に近傍に機能拡張用溝(104)が設けられており、

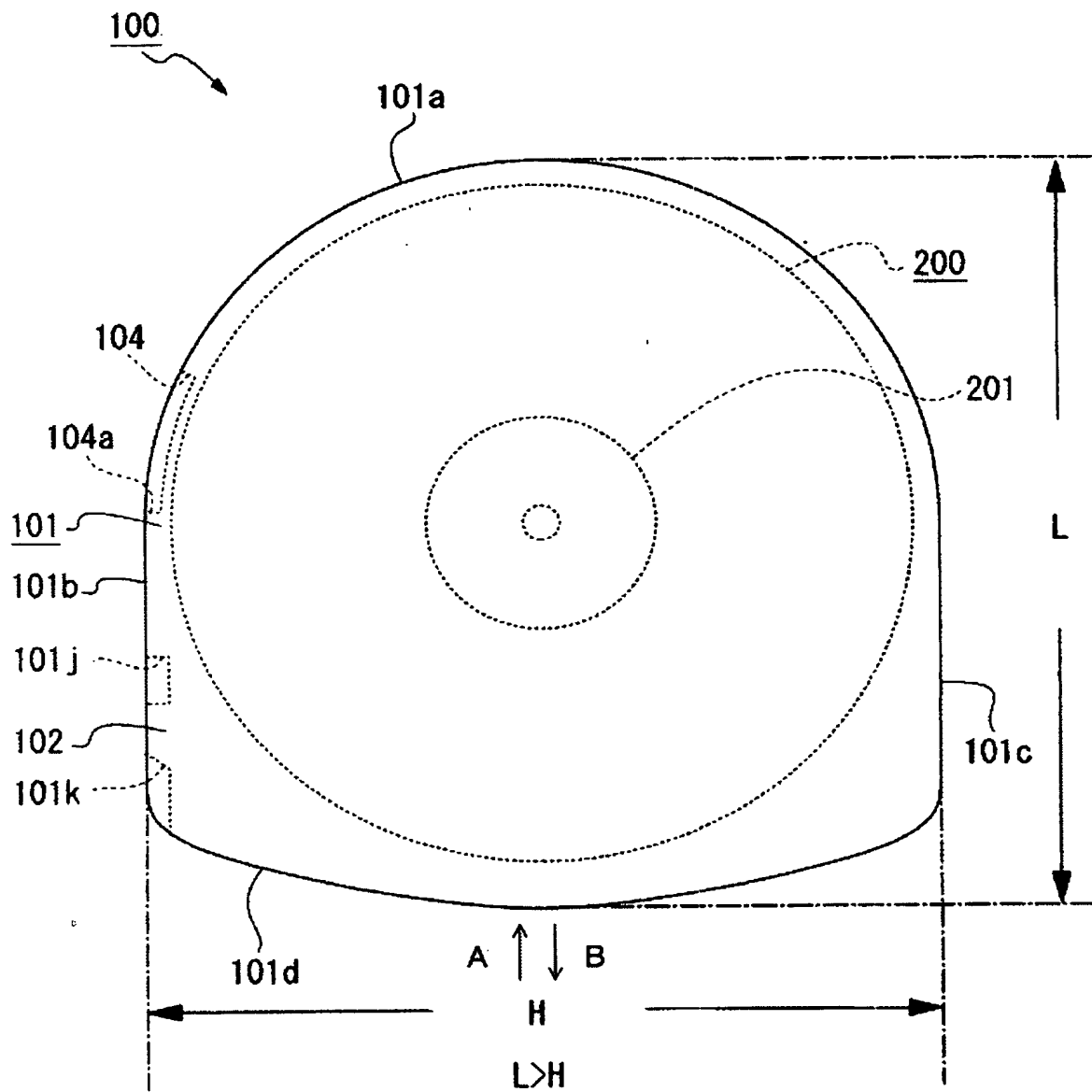
上記半円形部分または上記ほぼ矩形部分に、当該記録媒体ドライブ装置から上記記録媒体への情報の記録、または、上記記録媒体に記録された情報の読み出しのための開口(101h)が設けられており、

当該記録媒体カートリッジ(100、30)が上下逆向き前記ホルダー(8)に挿入されたときは当該記録媒体カートリッジの前記円弧面(101a)に設けられた上記機能拡張用溝(104)に上記ホルダー(8)に設けられた突起(32d)が嵌まり上記記録媒体カートリッジの誤挿入を抑止するように構成されている、

記録媒体カートリッジ。

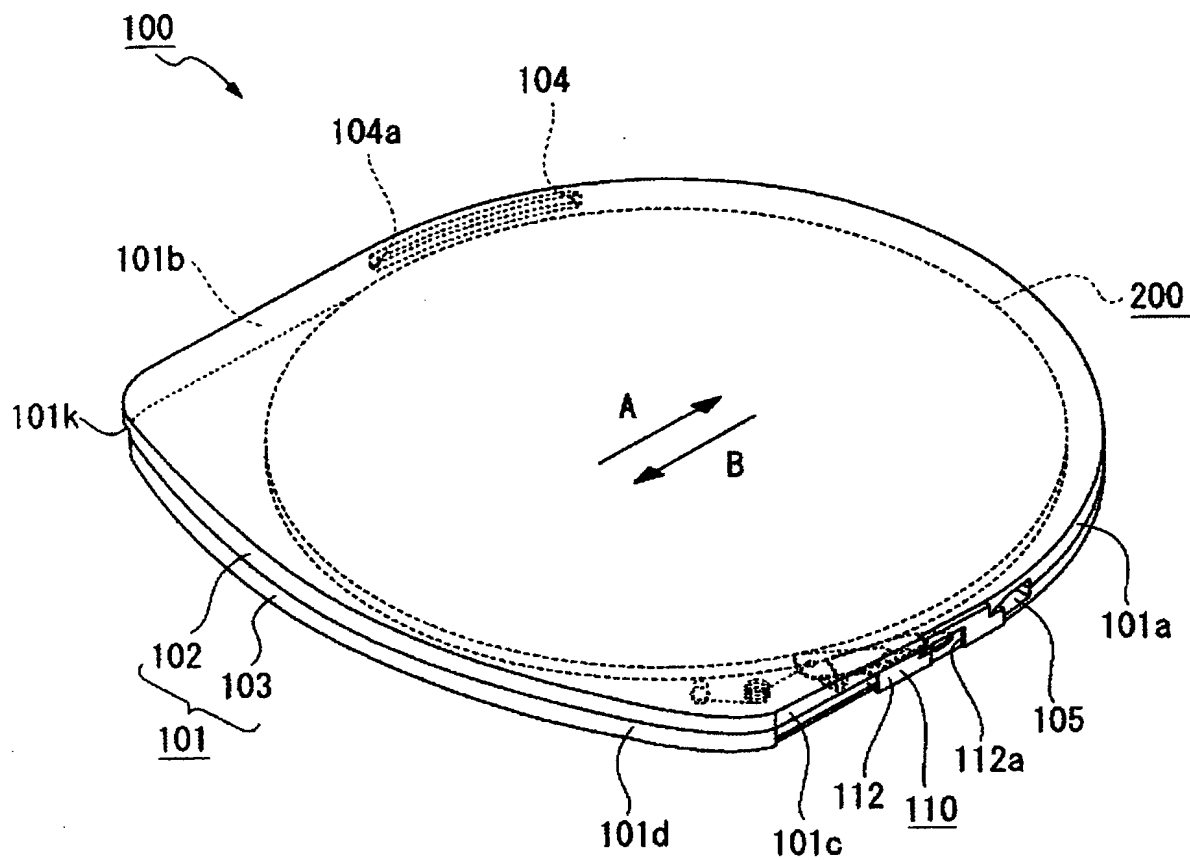
[図1]

FIG. 1



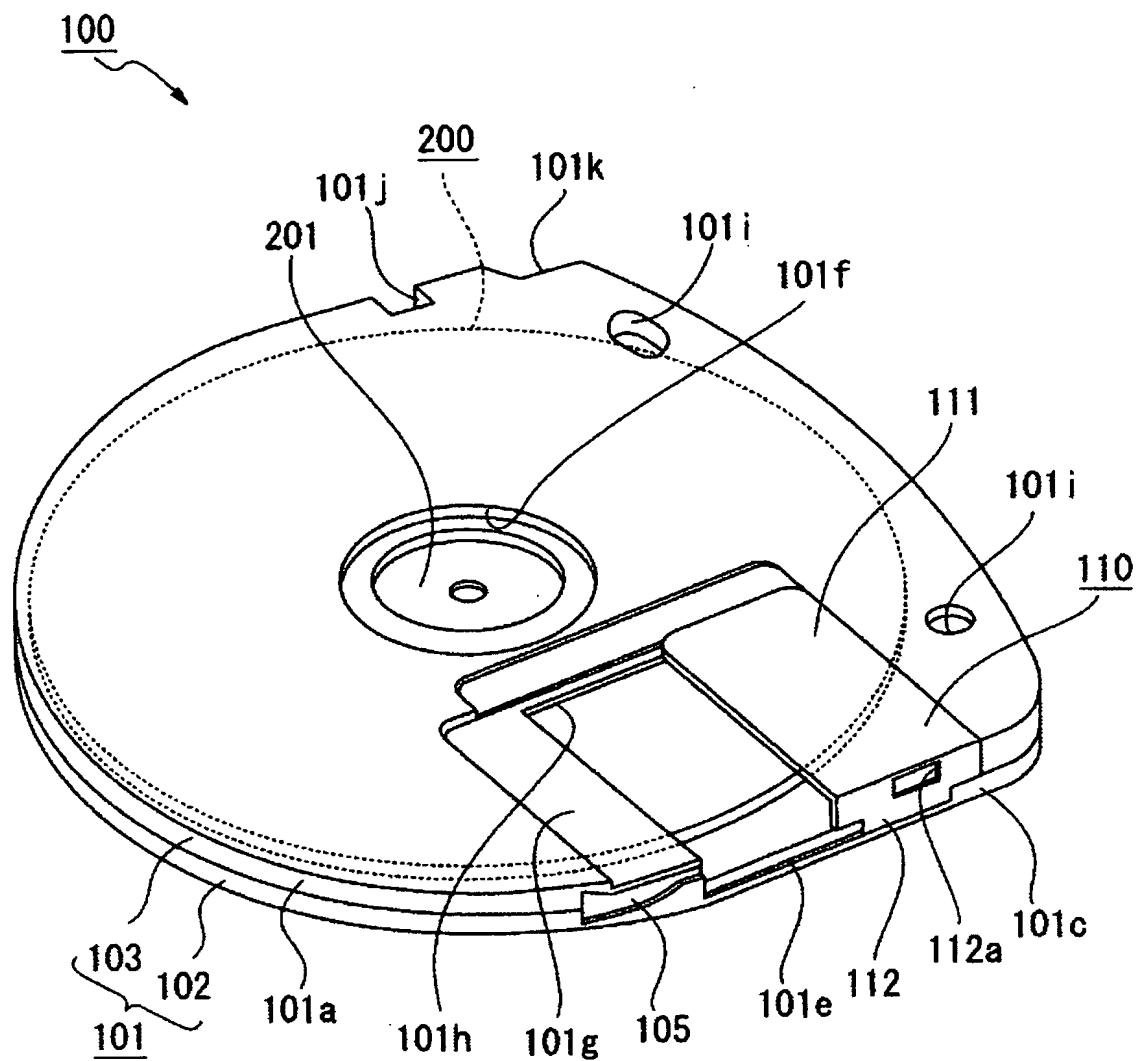
[図2]

FIG. 2



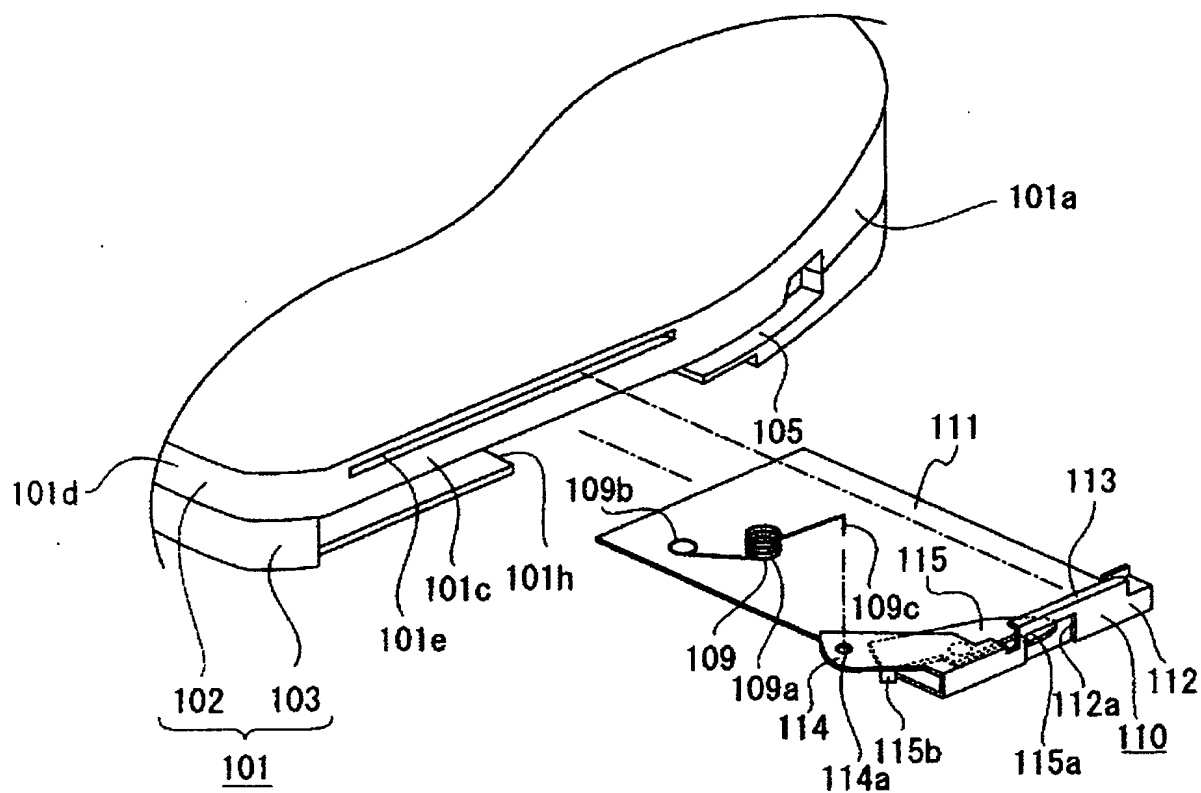
[図3]

FIG. 3



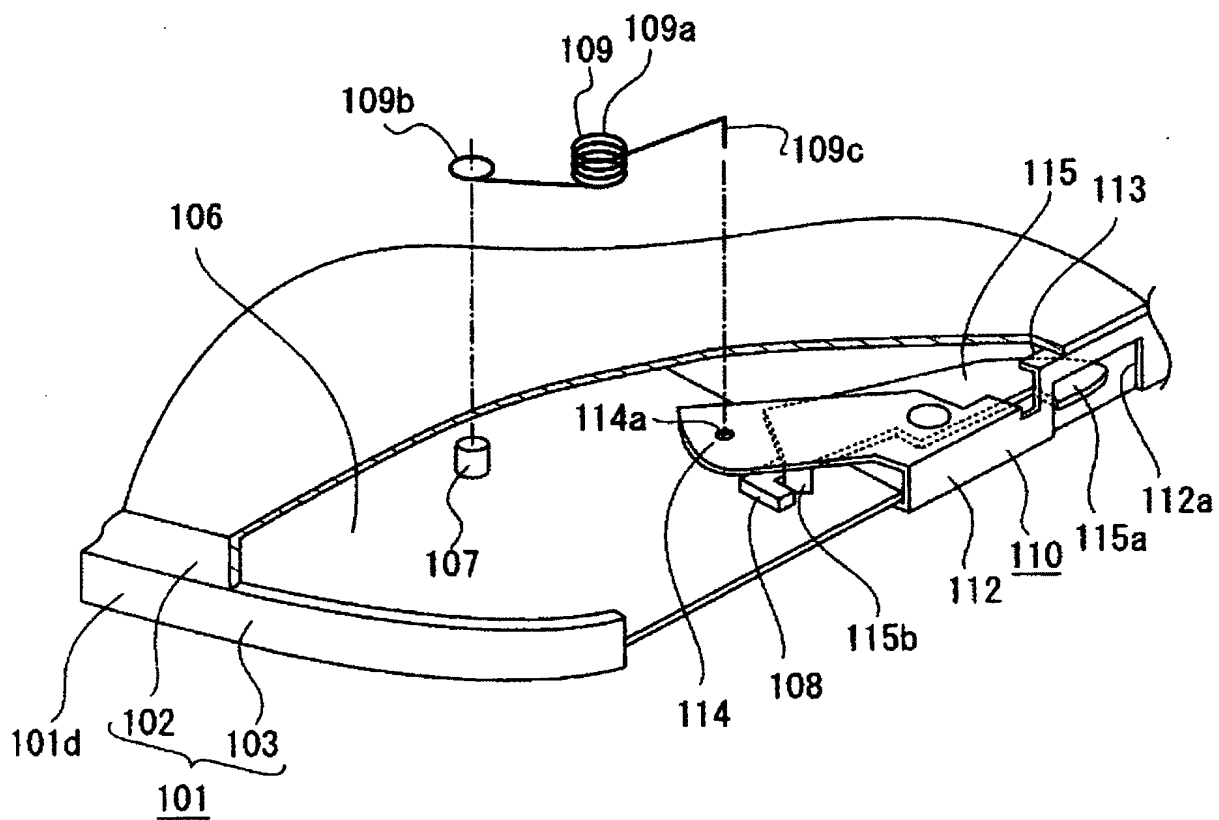
[図4]

FIG. 4



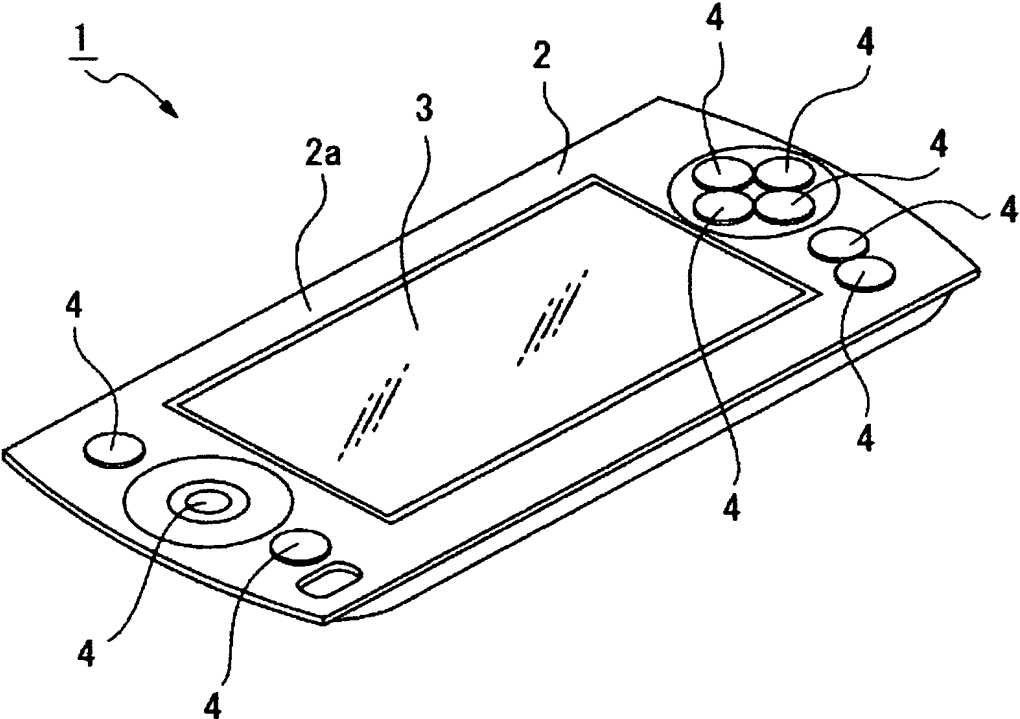
[図5]

FIG. 5



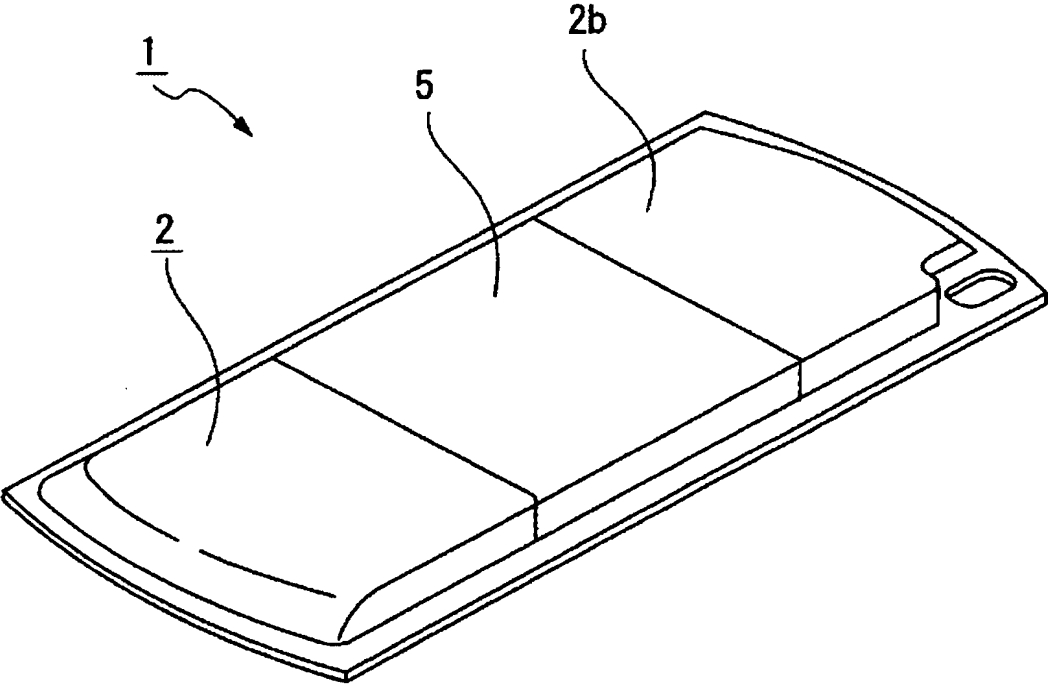
[図6]

FIG. 6



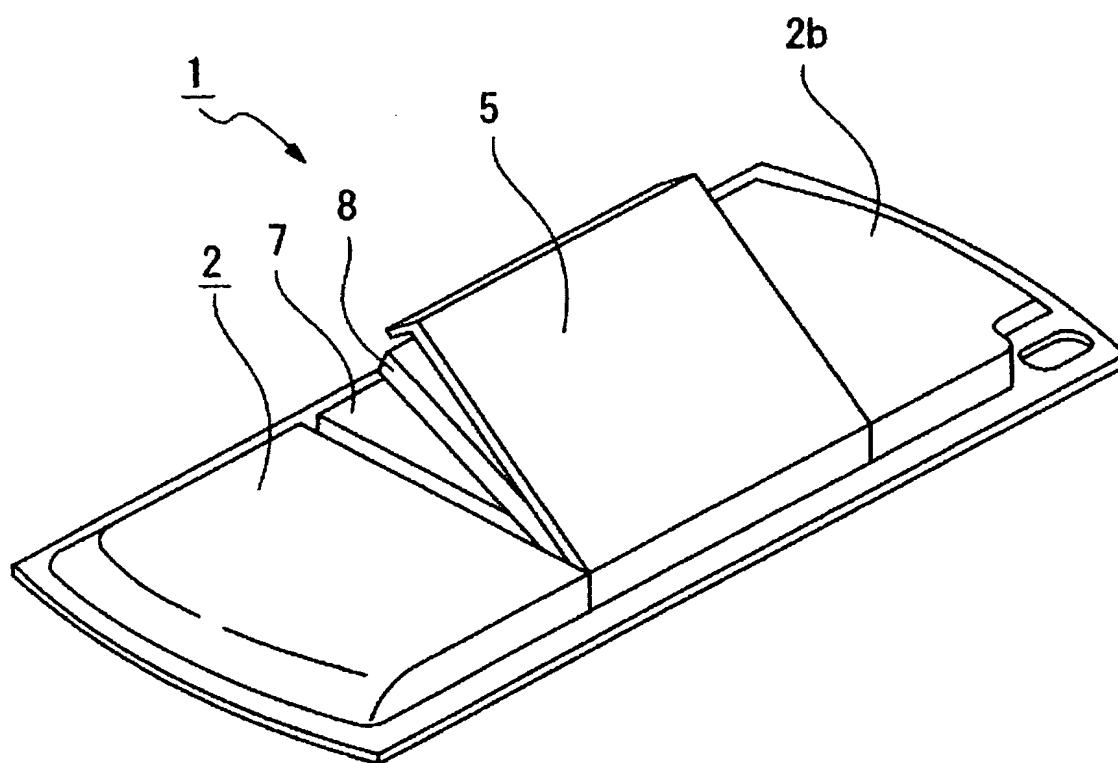
[図7]

FIG. 7



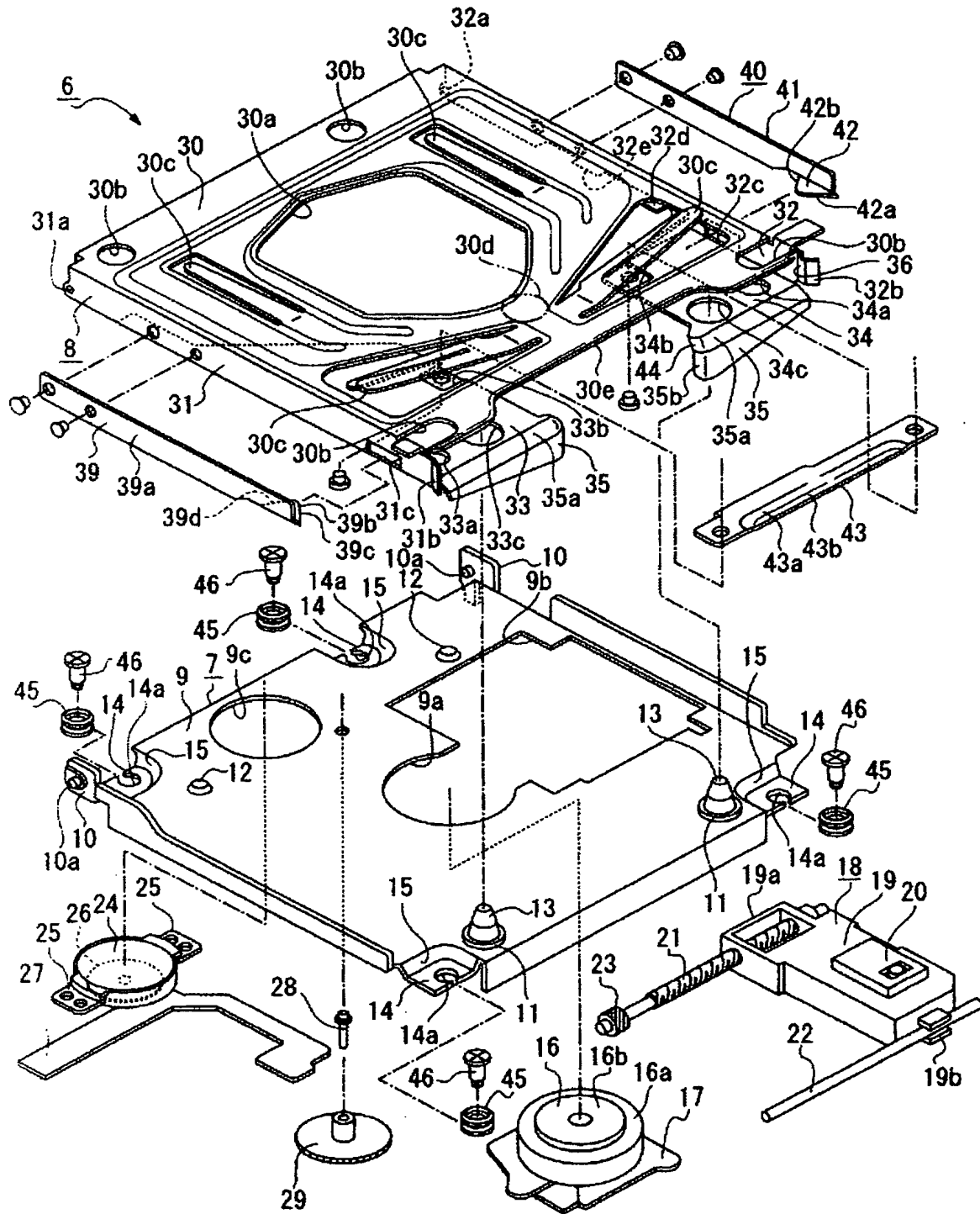
[図8]

FIG. 8



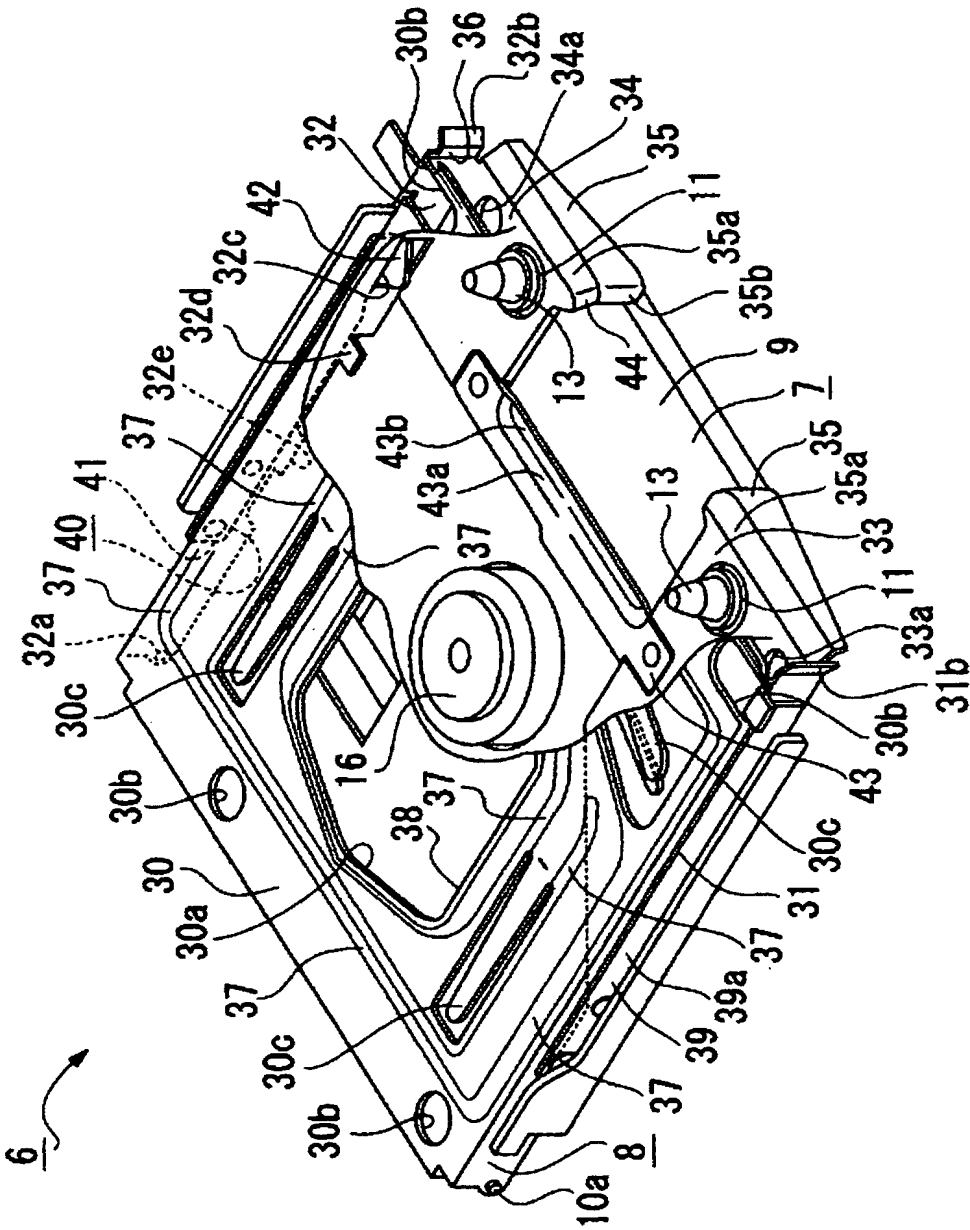
[図9]

FIG. 9



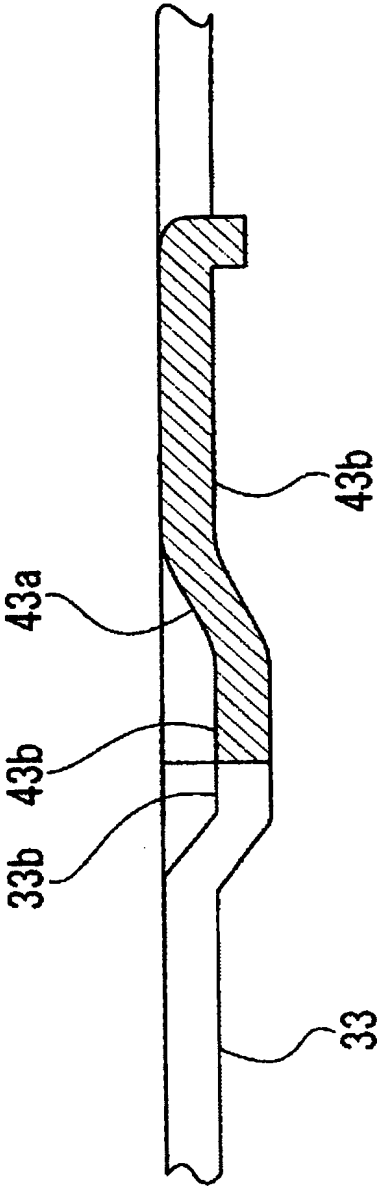
[図11]

FIG. 11

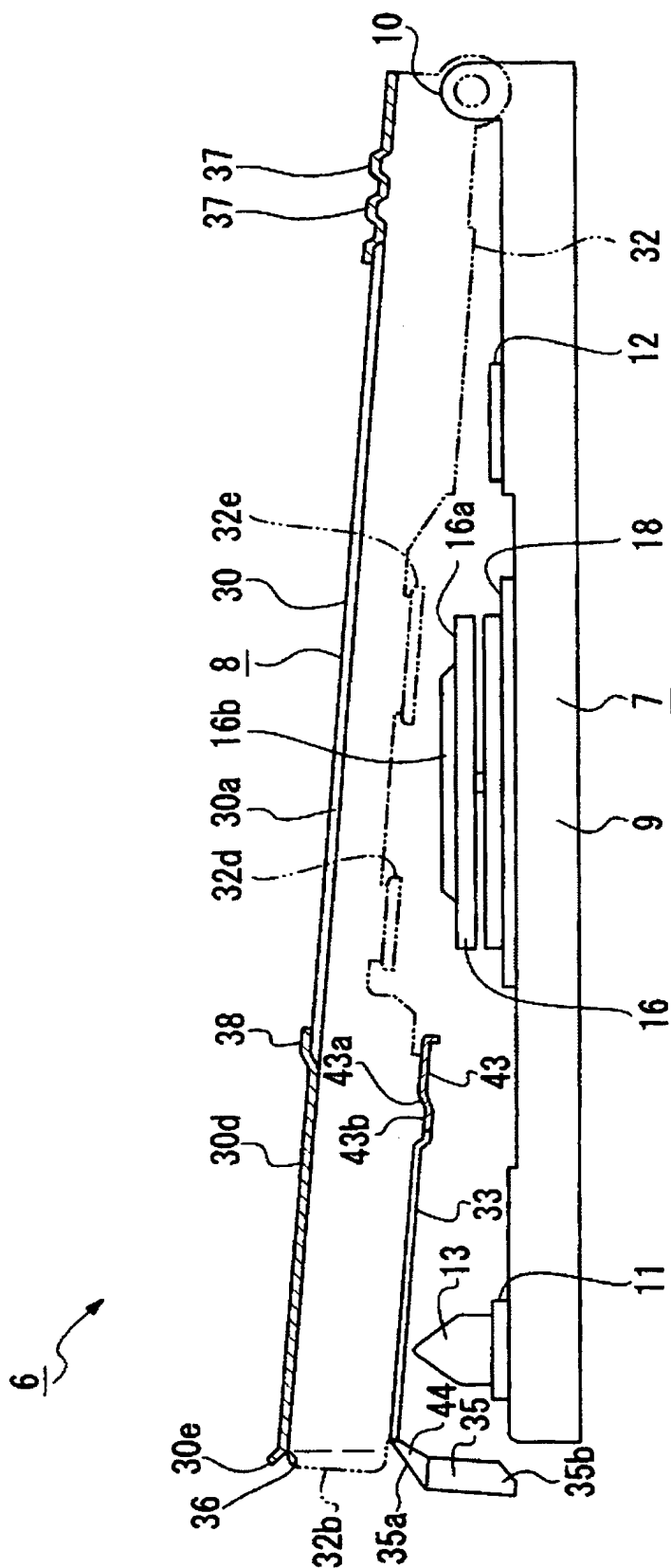


[図13]

FIG. 13

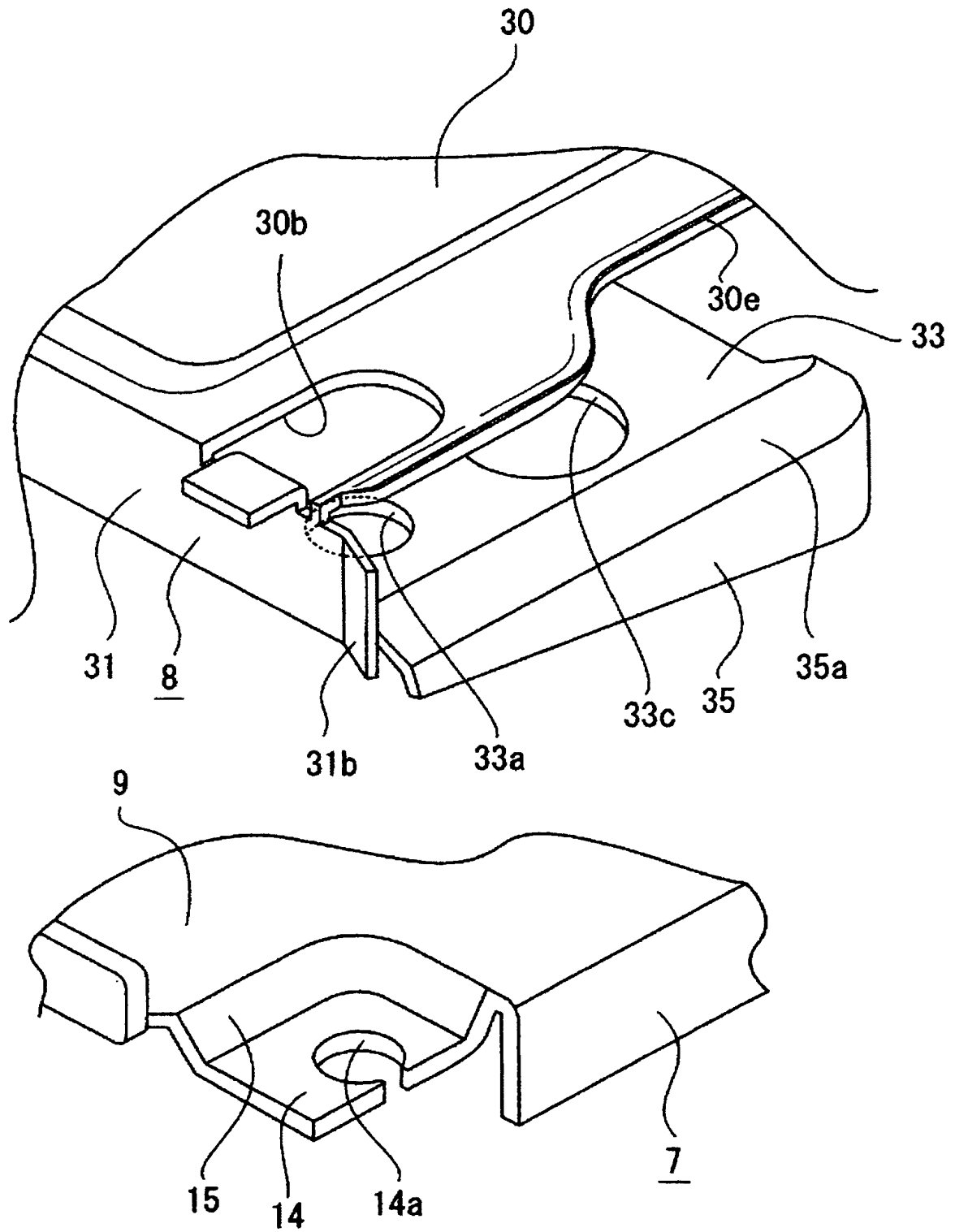


[図14]



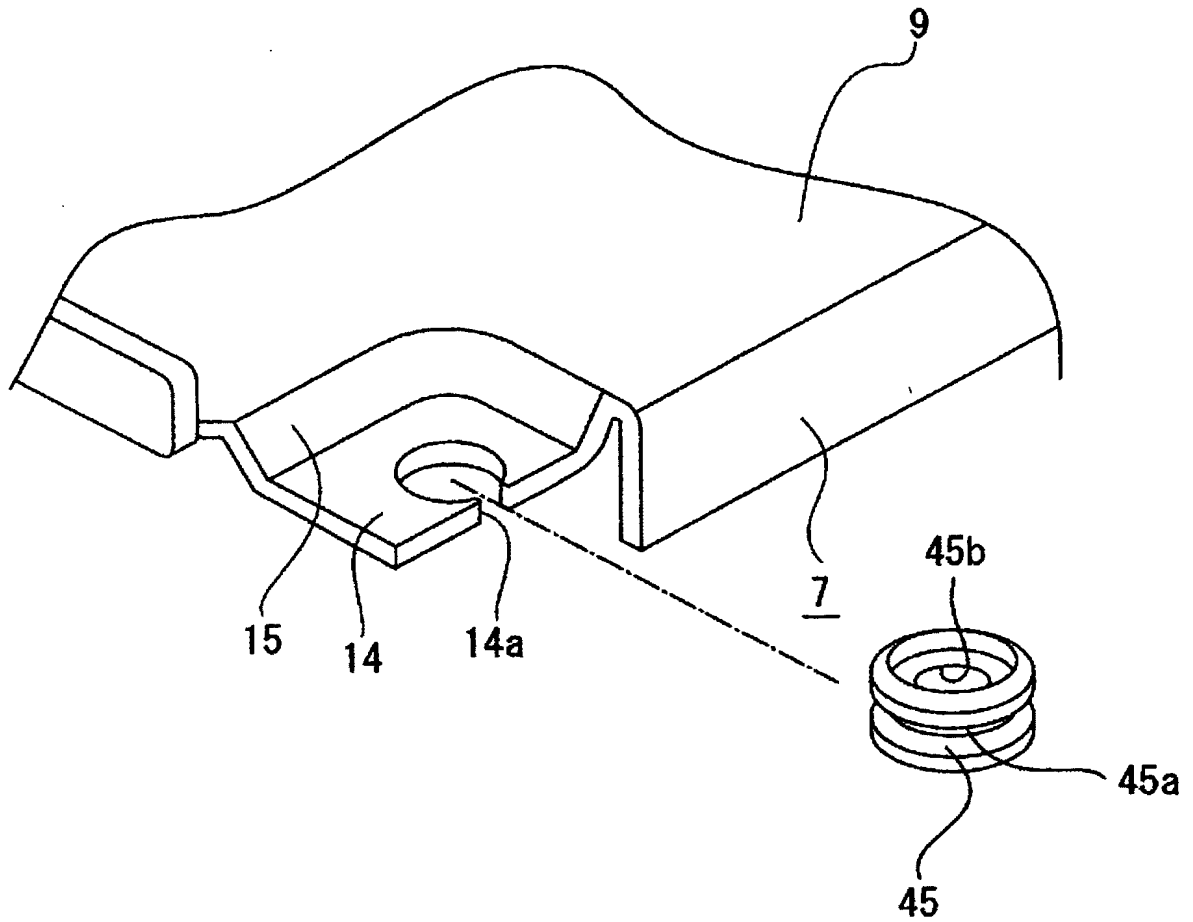
[FIG. 15]

FIG. 15



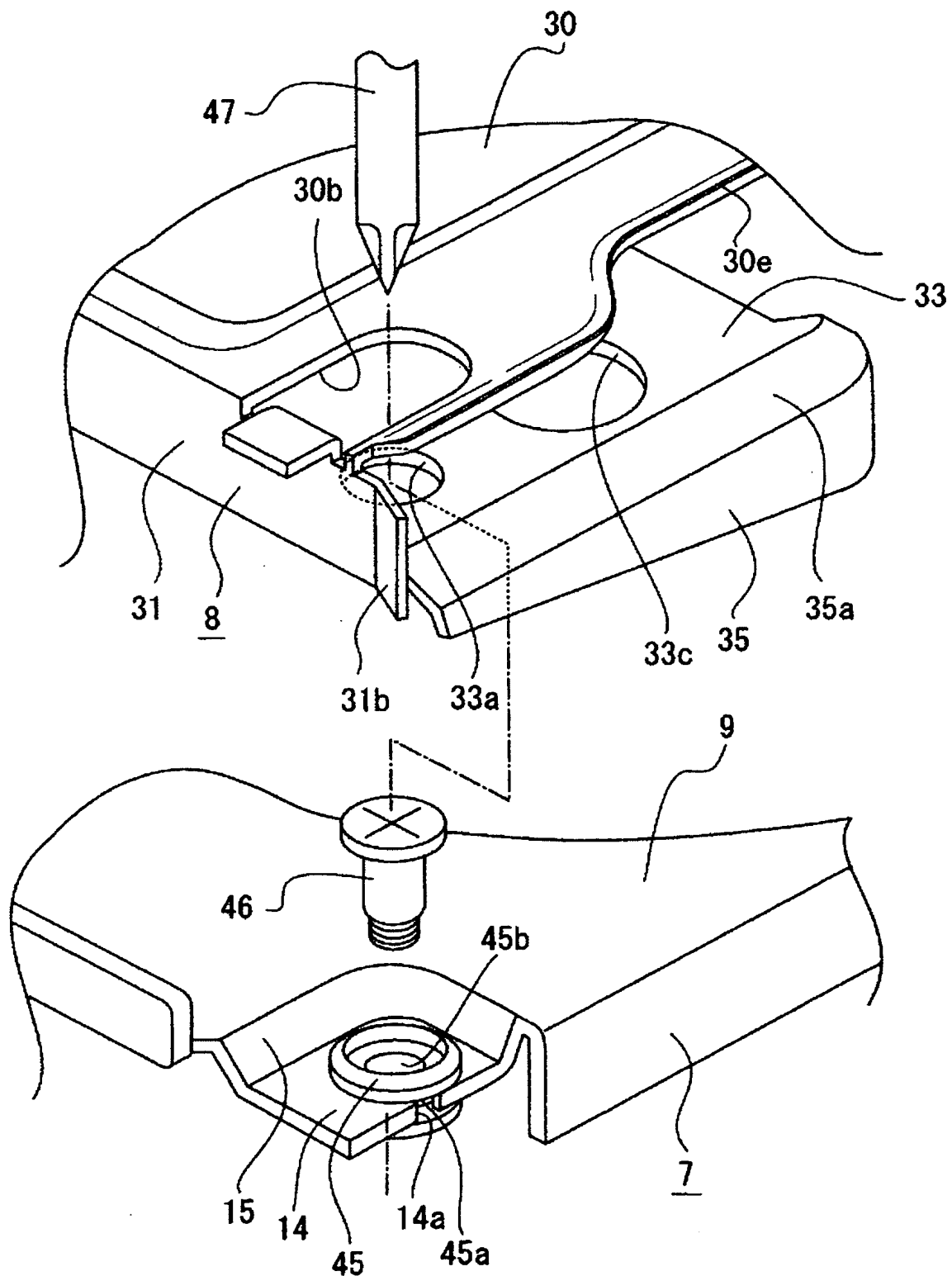
[図16]

FIG. 16



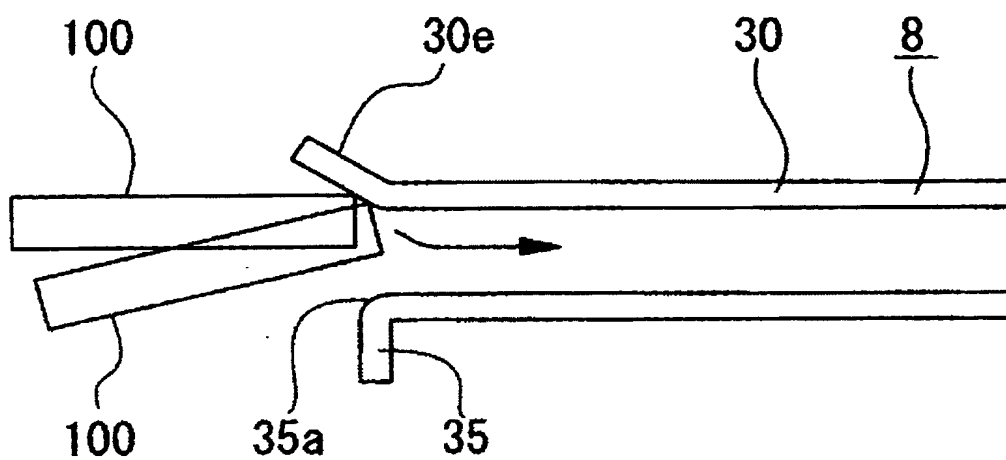
[図17]

FIG. 17



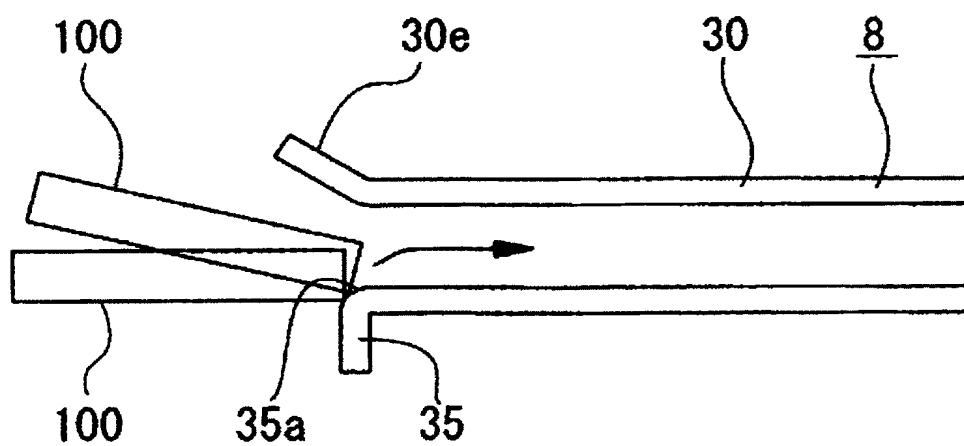
[図18]

FIG. 18



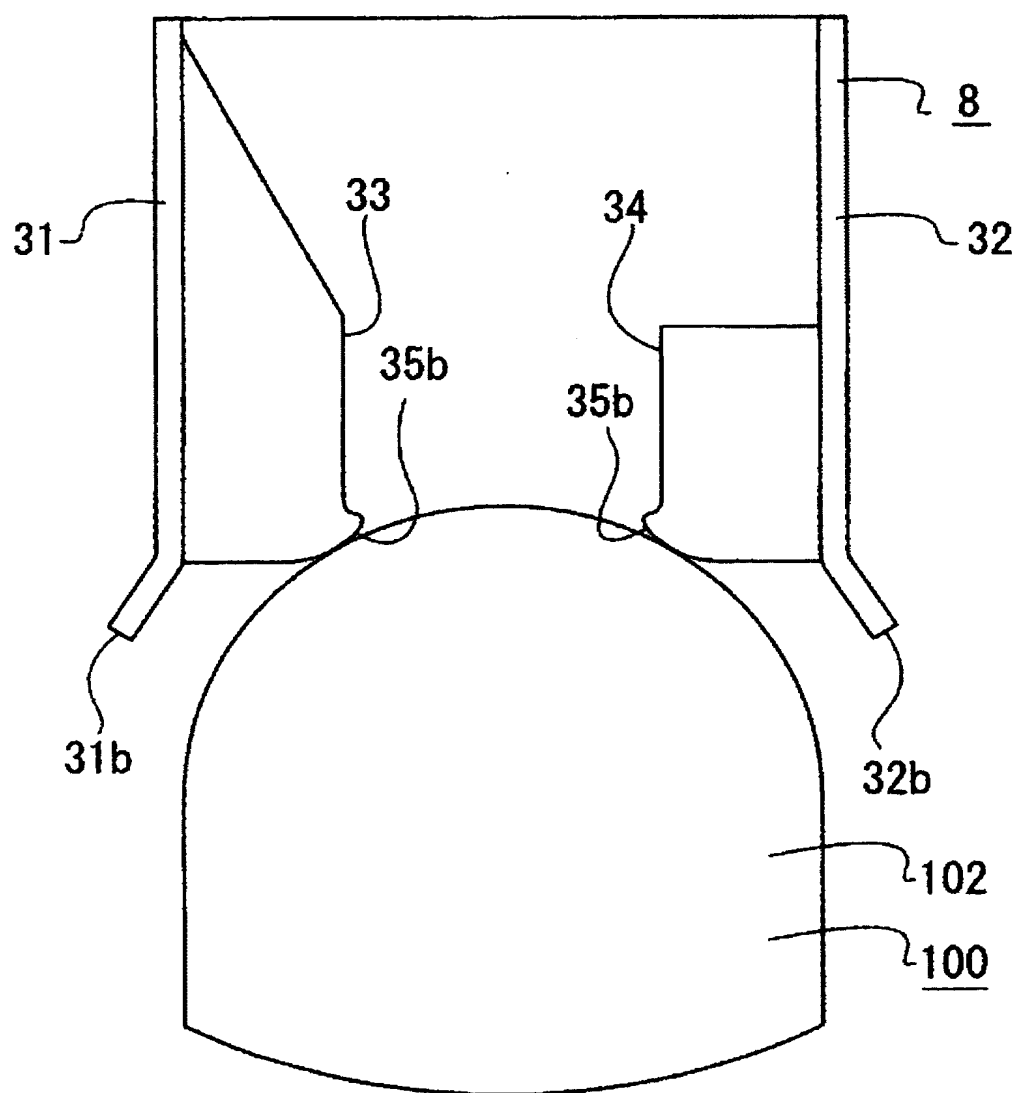
[図19]

FIG. 19



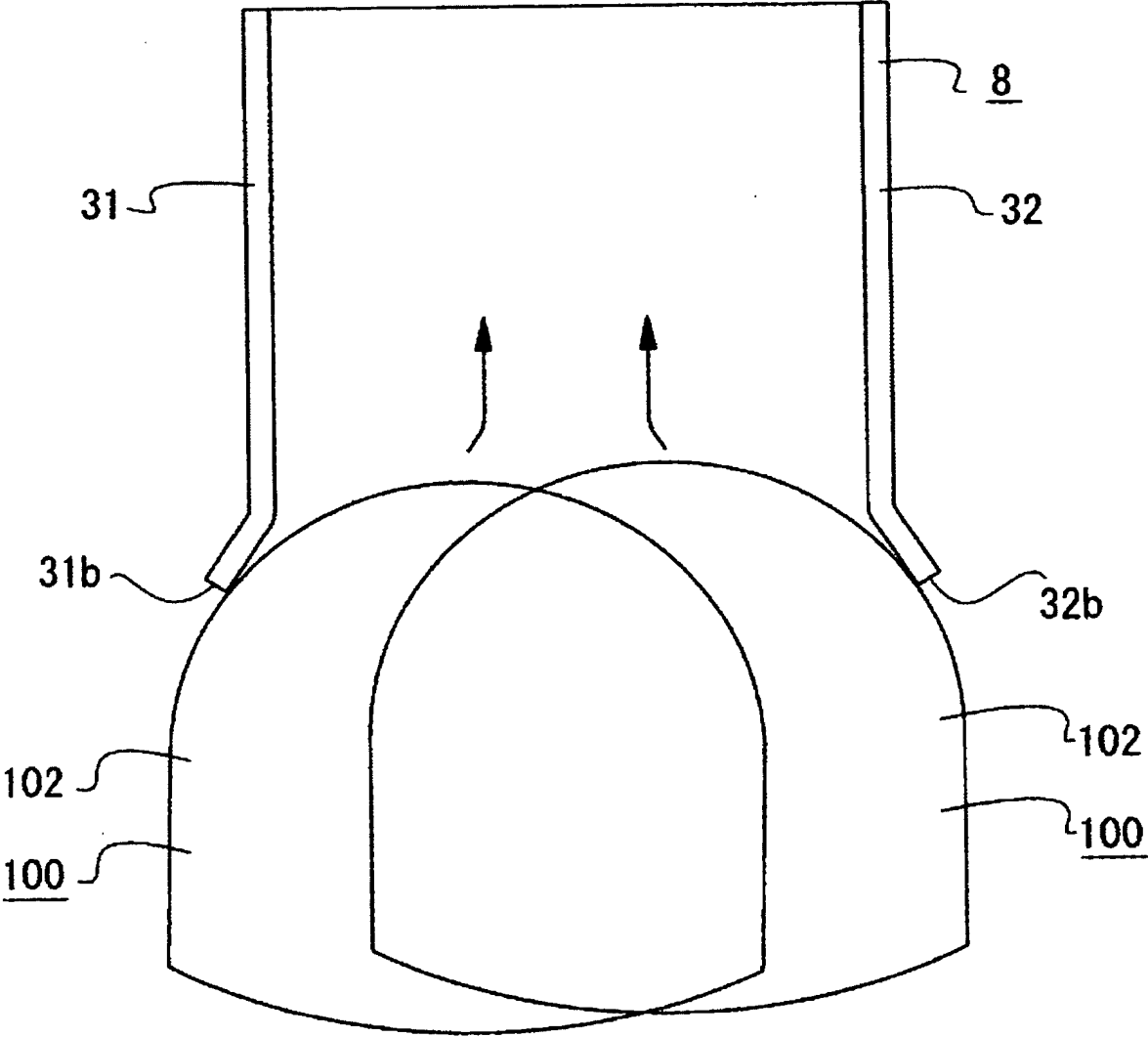
[図20]

FIG. 20



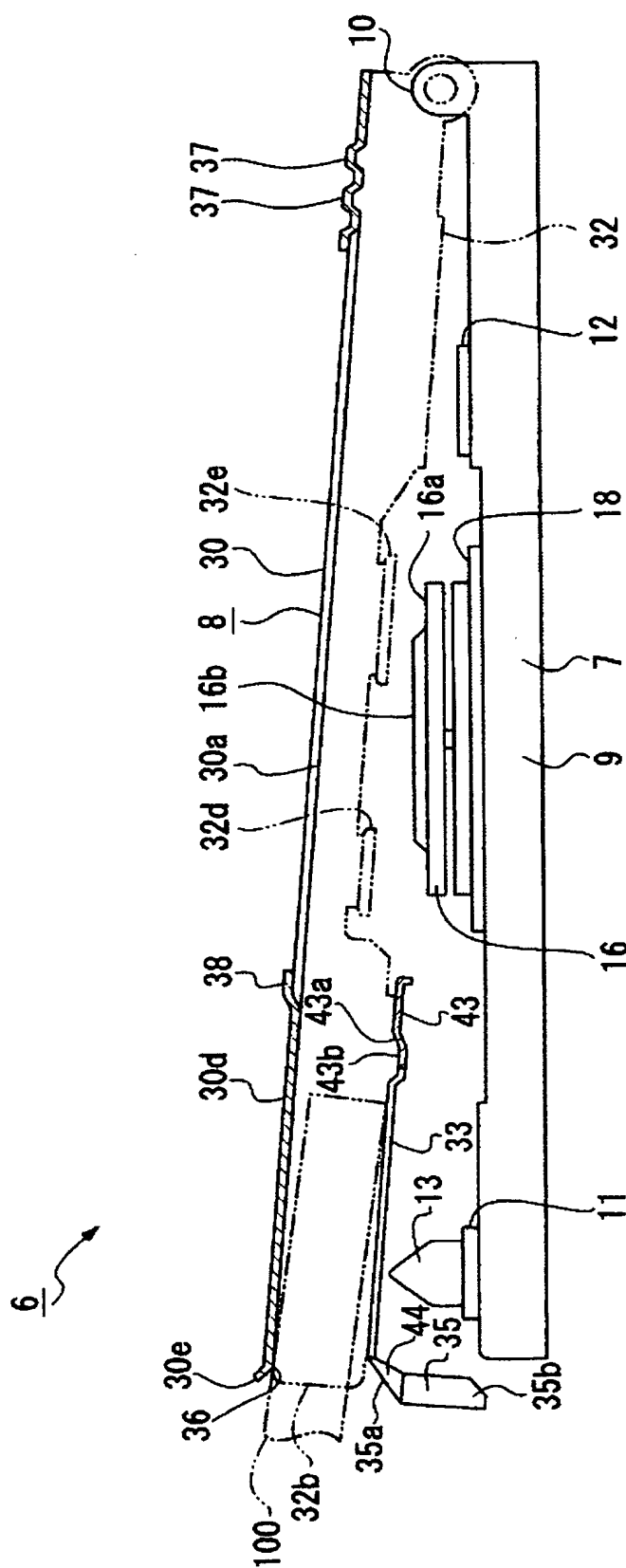
[図21]

FIG. 21



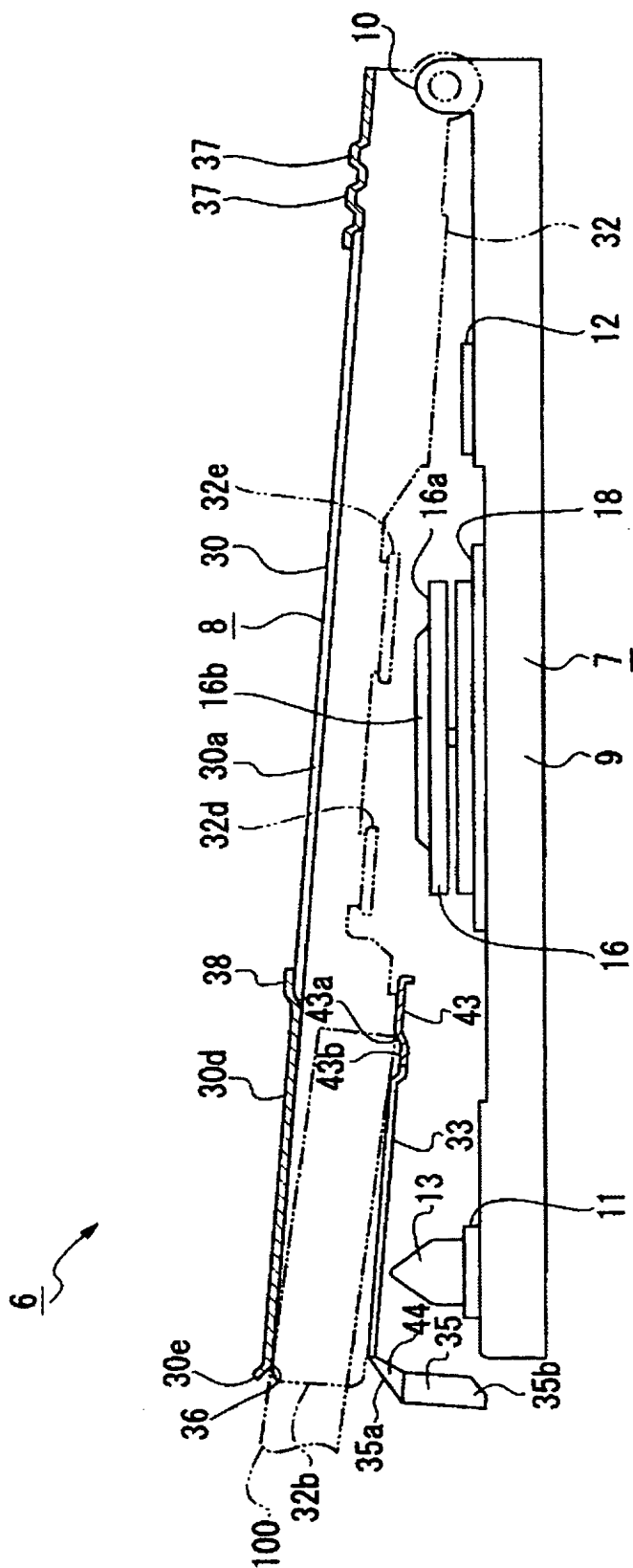
[図22]

FIG. 22



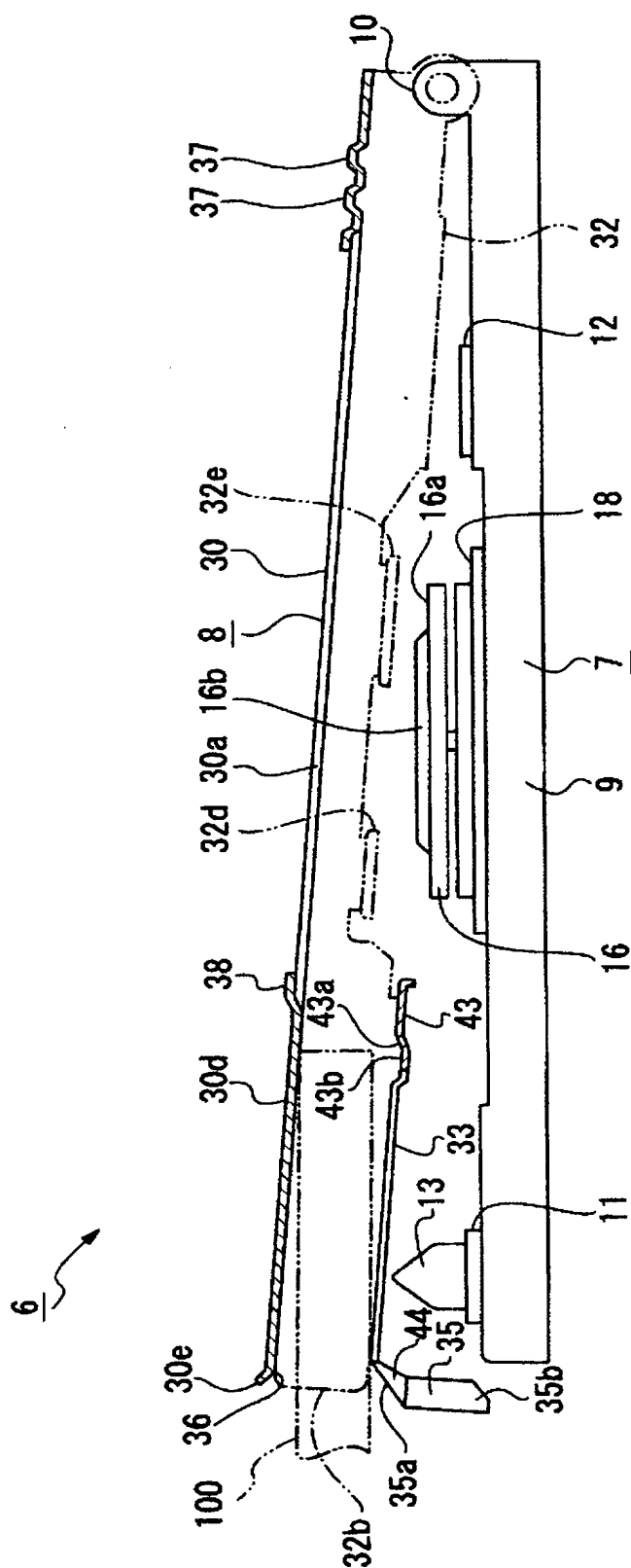
[図23]

FIG. 23



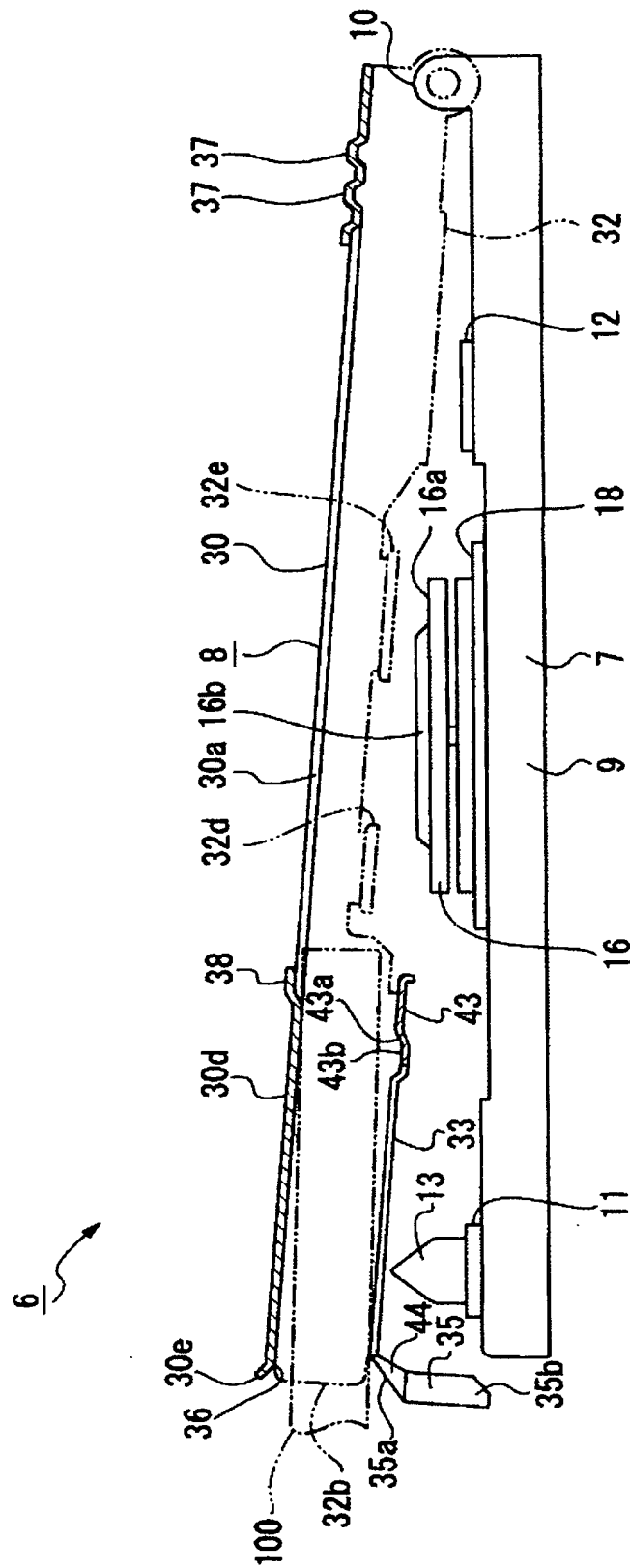
[図24]

FIG. 24



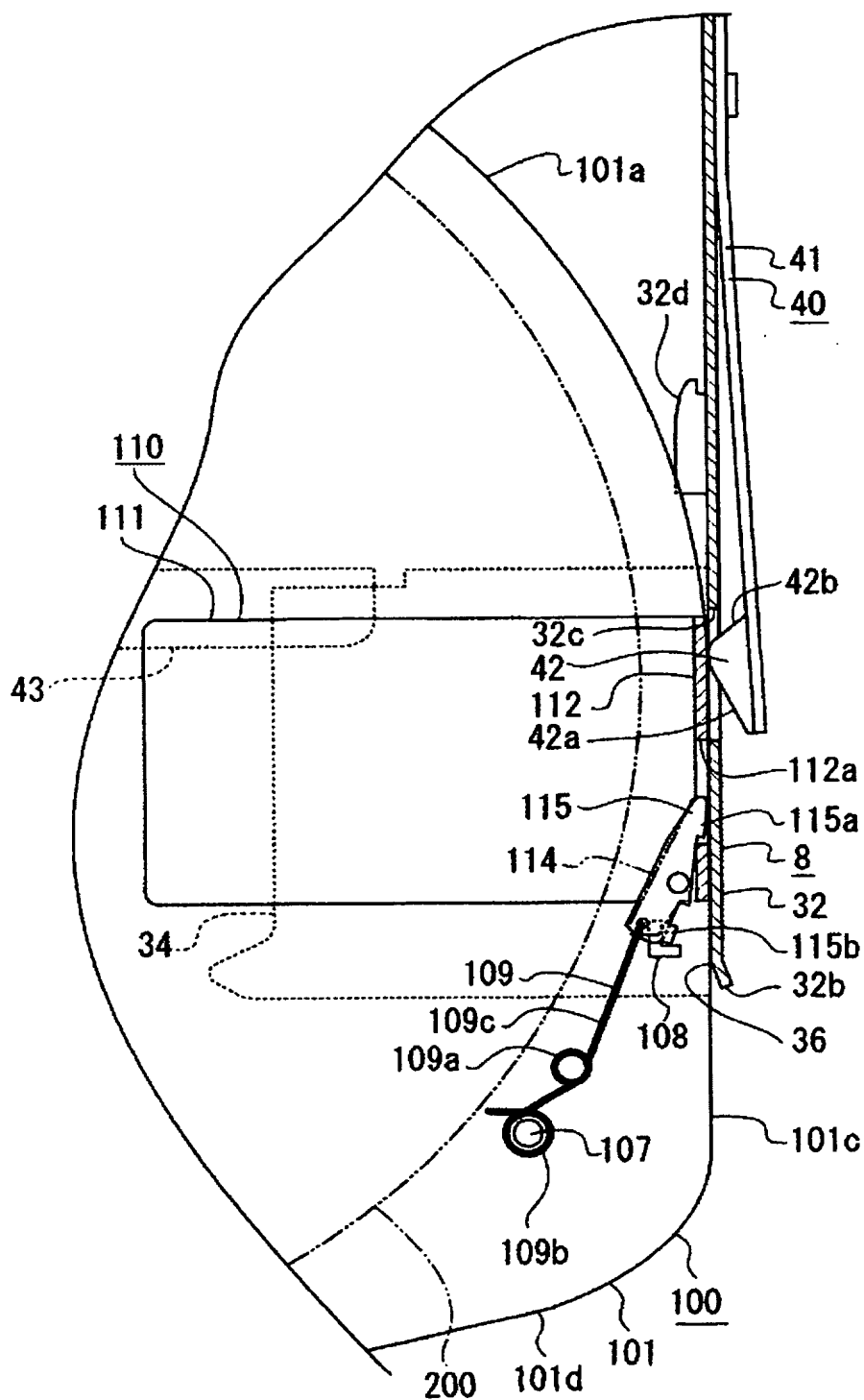
[図25]

FIG. 25



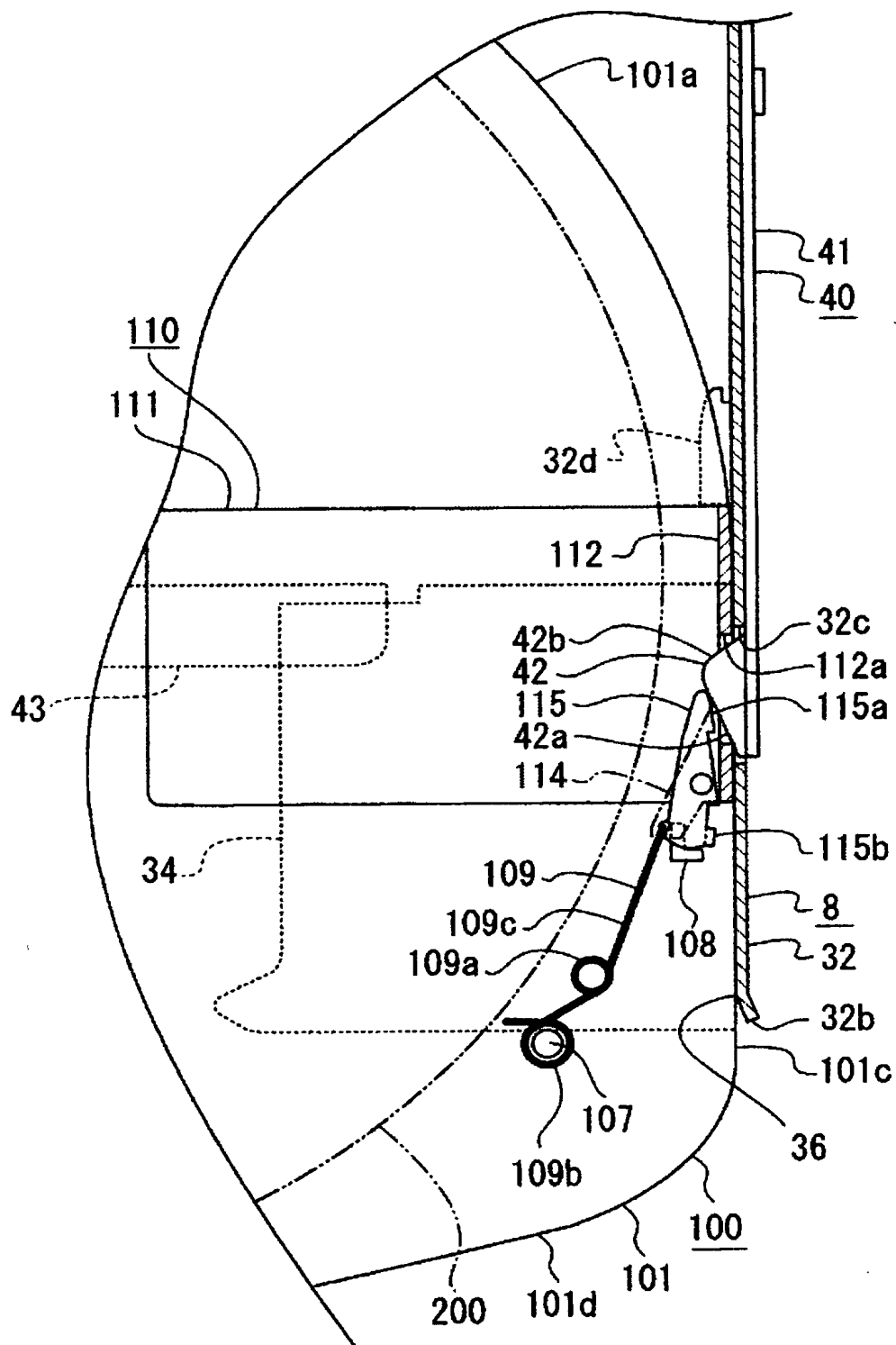
[図26]

FIG. 26



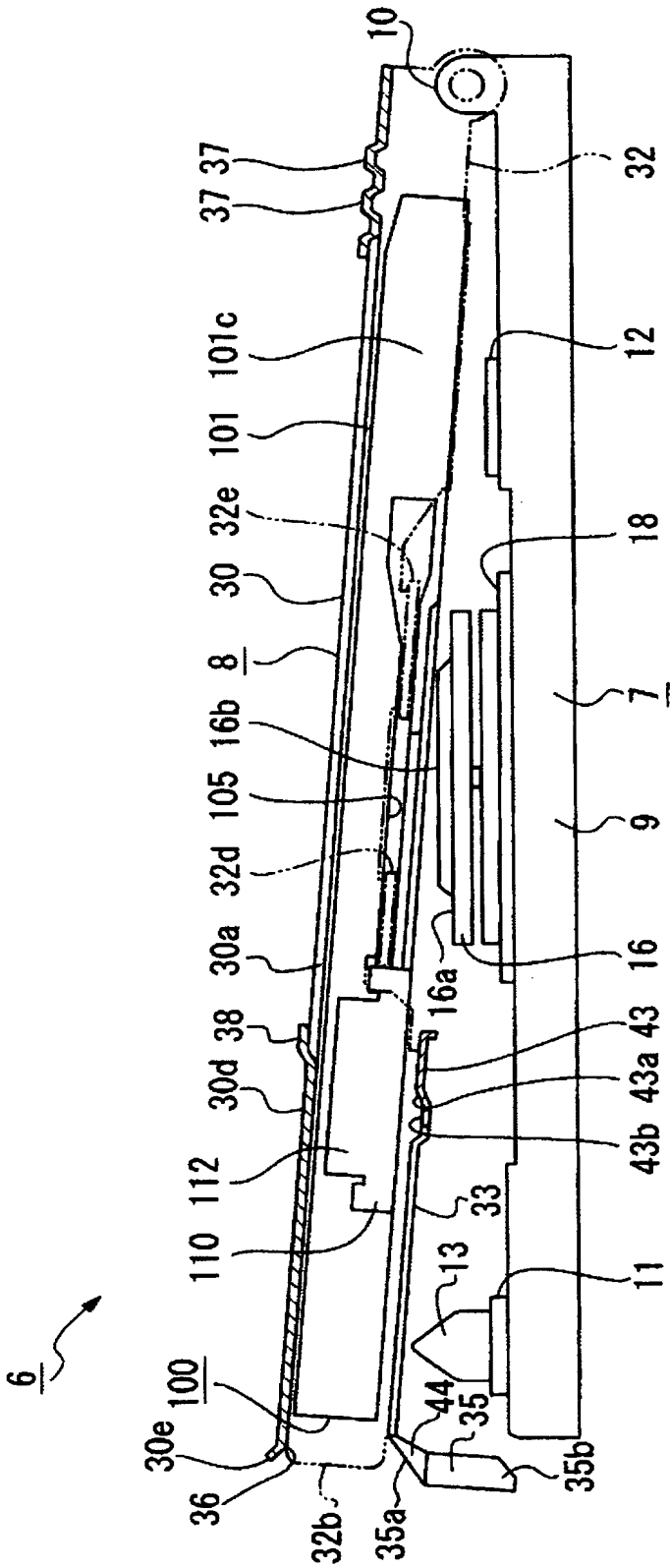
[図27]

FIG. 27



[図28]

FIG. 28



[図29]

FIG. 29

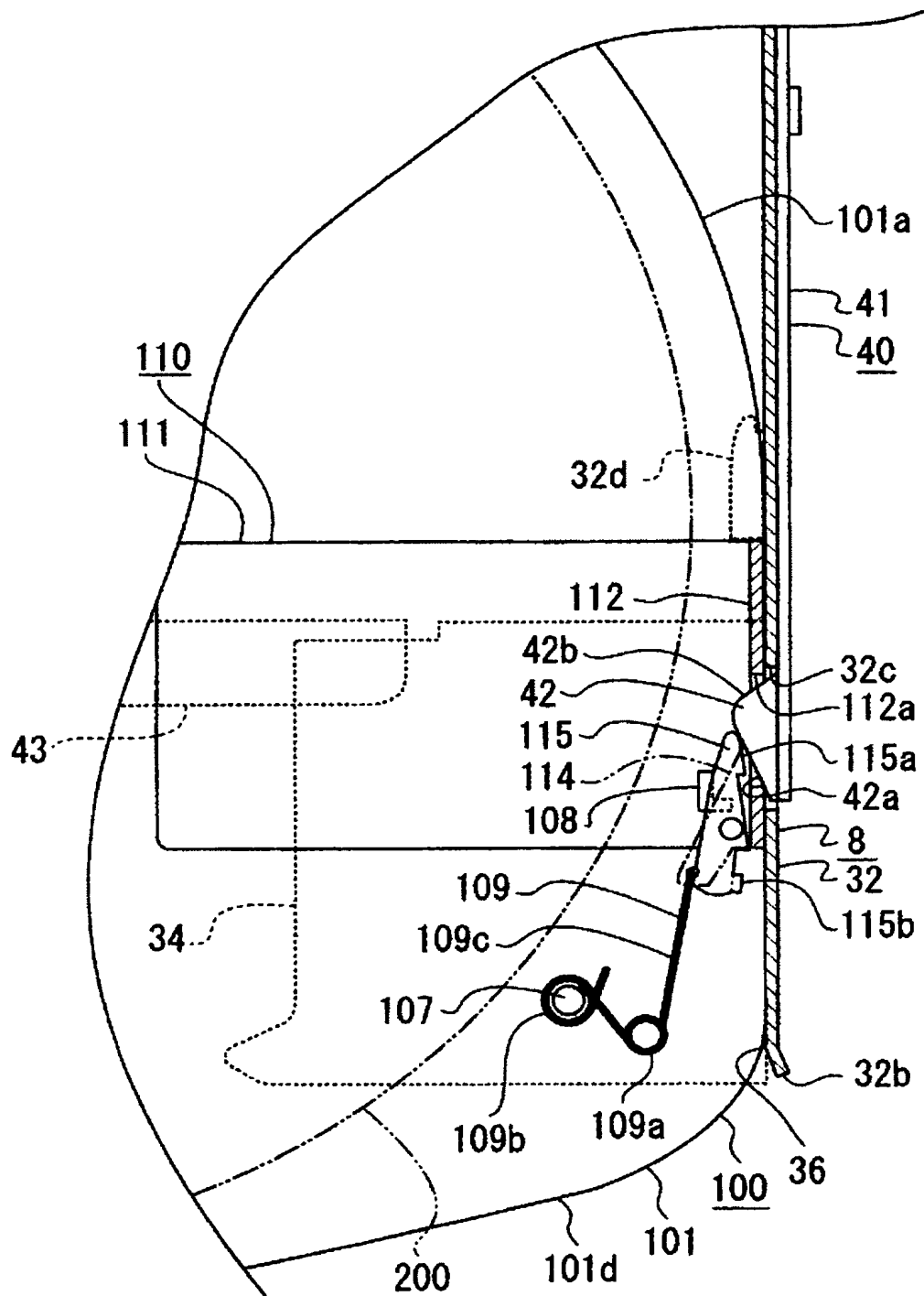
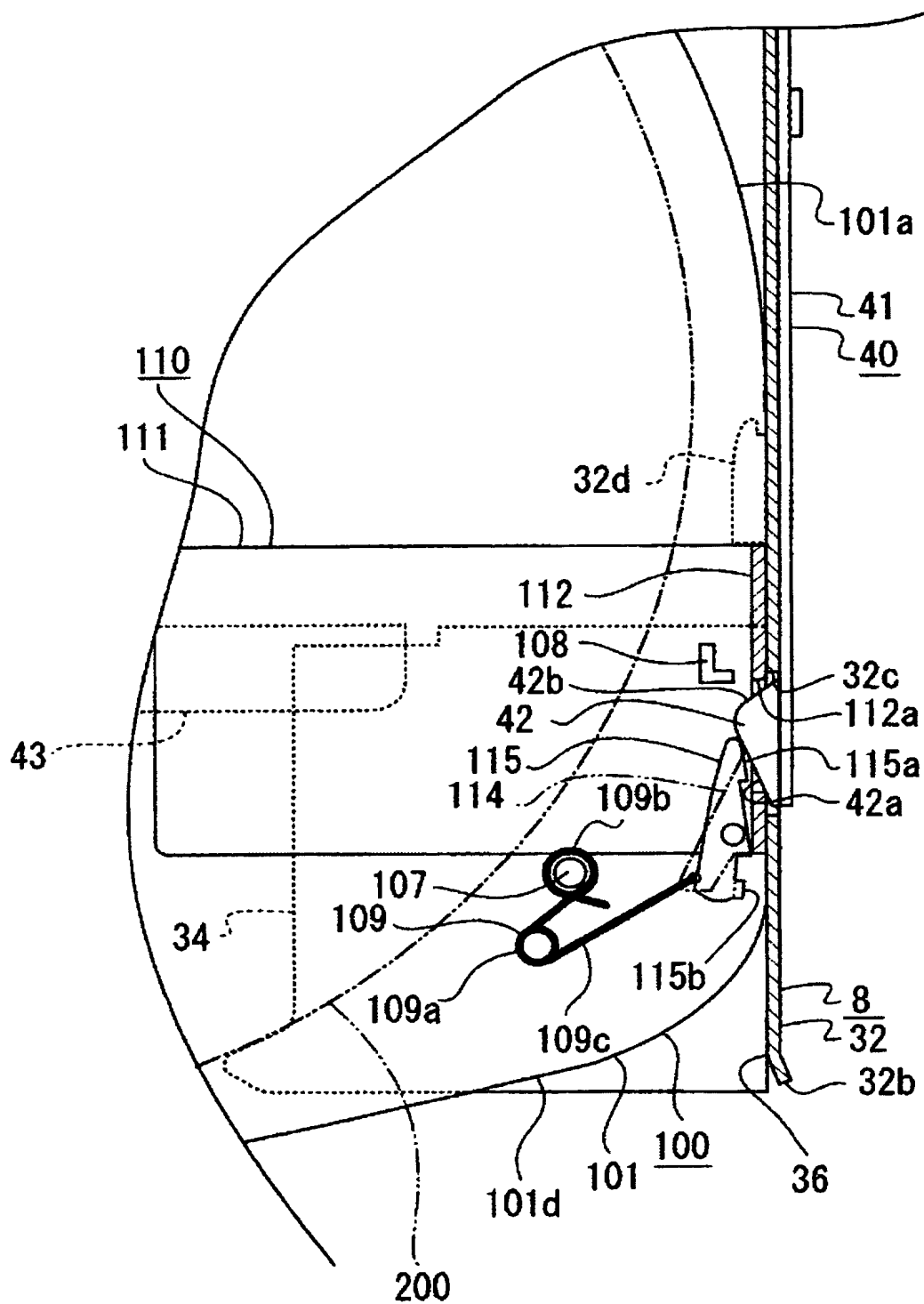
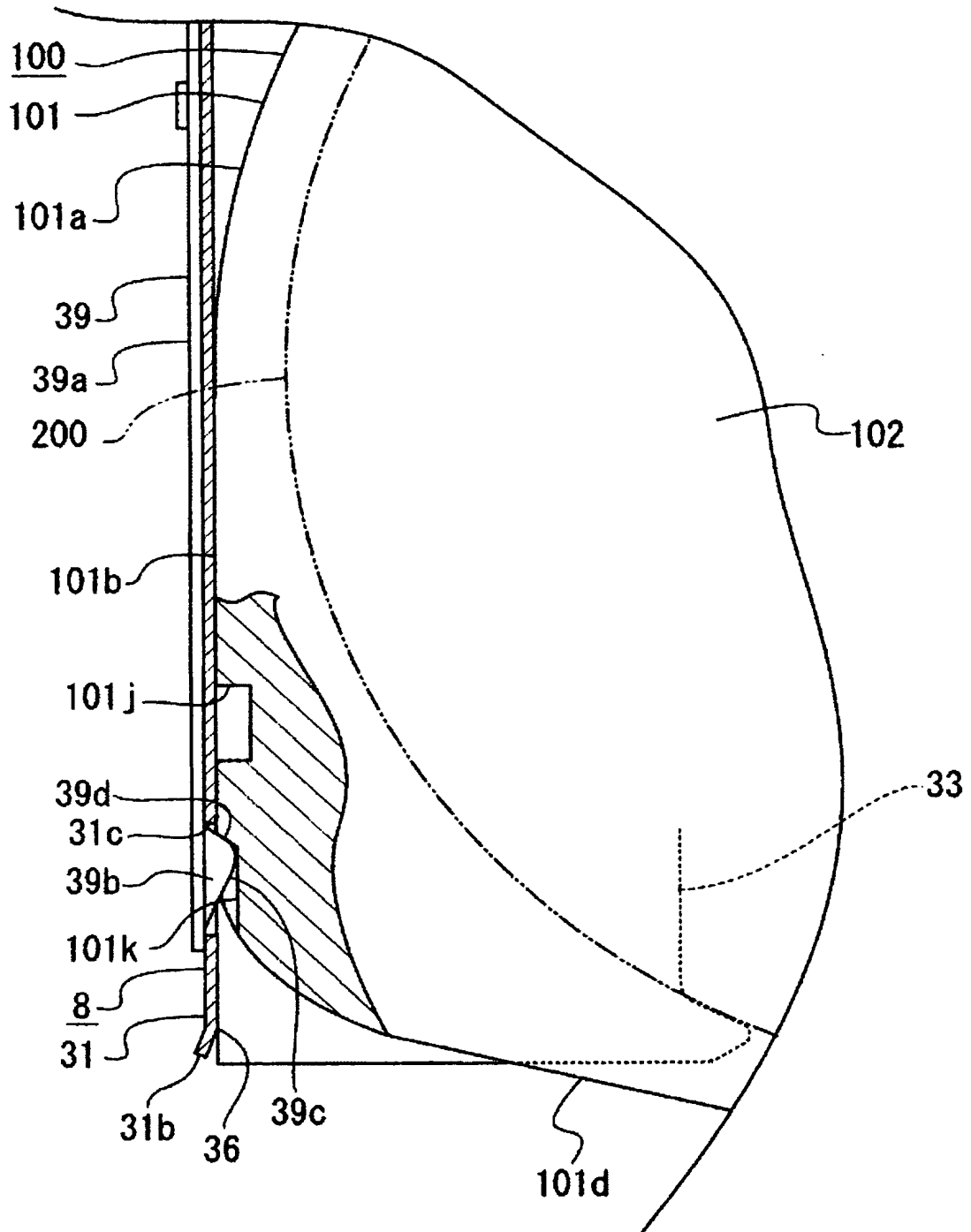


FIG. 30



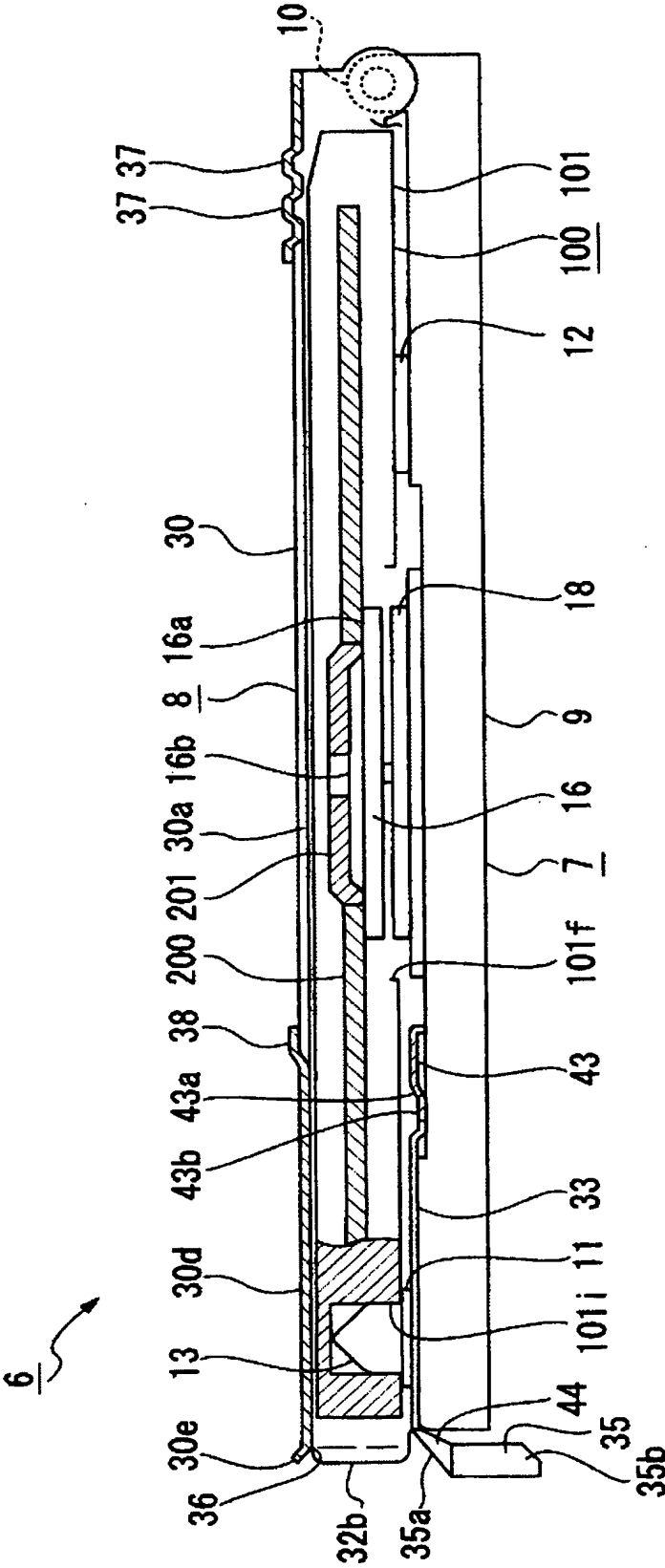
[図31]

FIG. 31



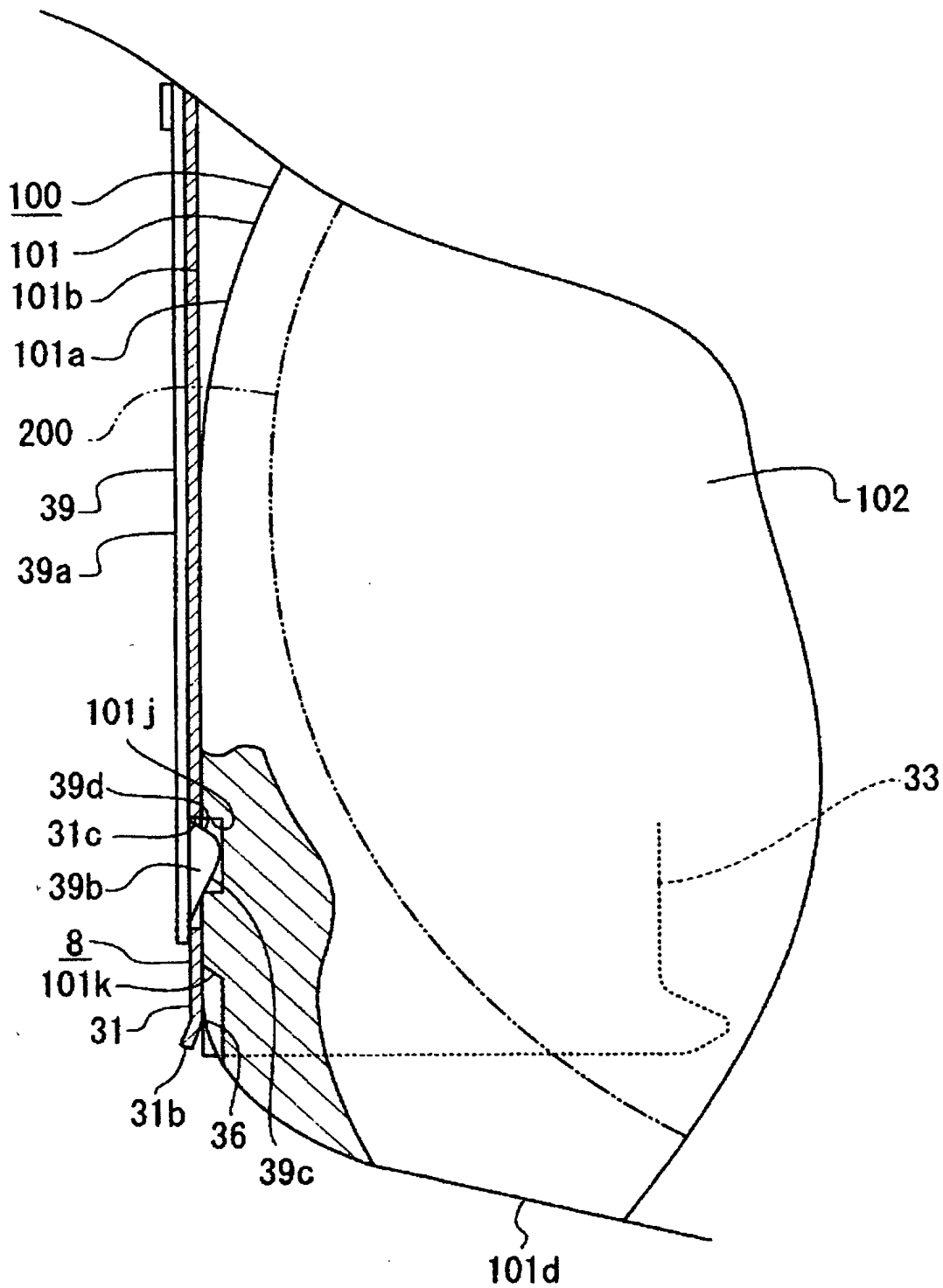
[図32]

FIG. 32



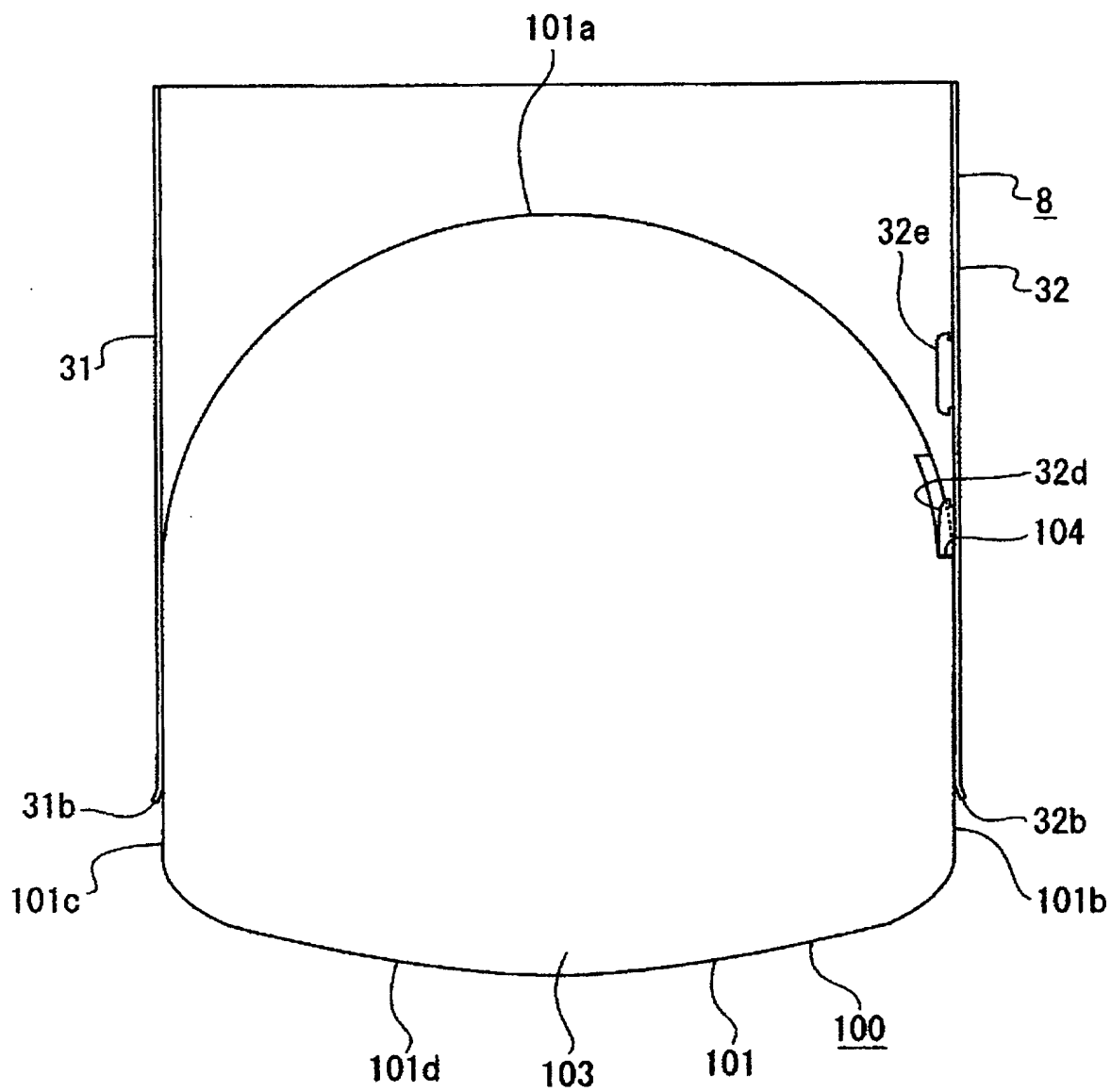
[図33]

FIG. 33



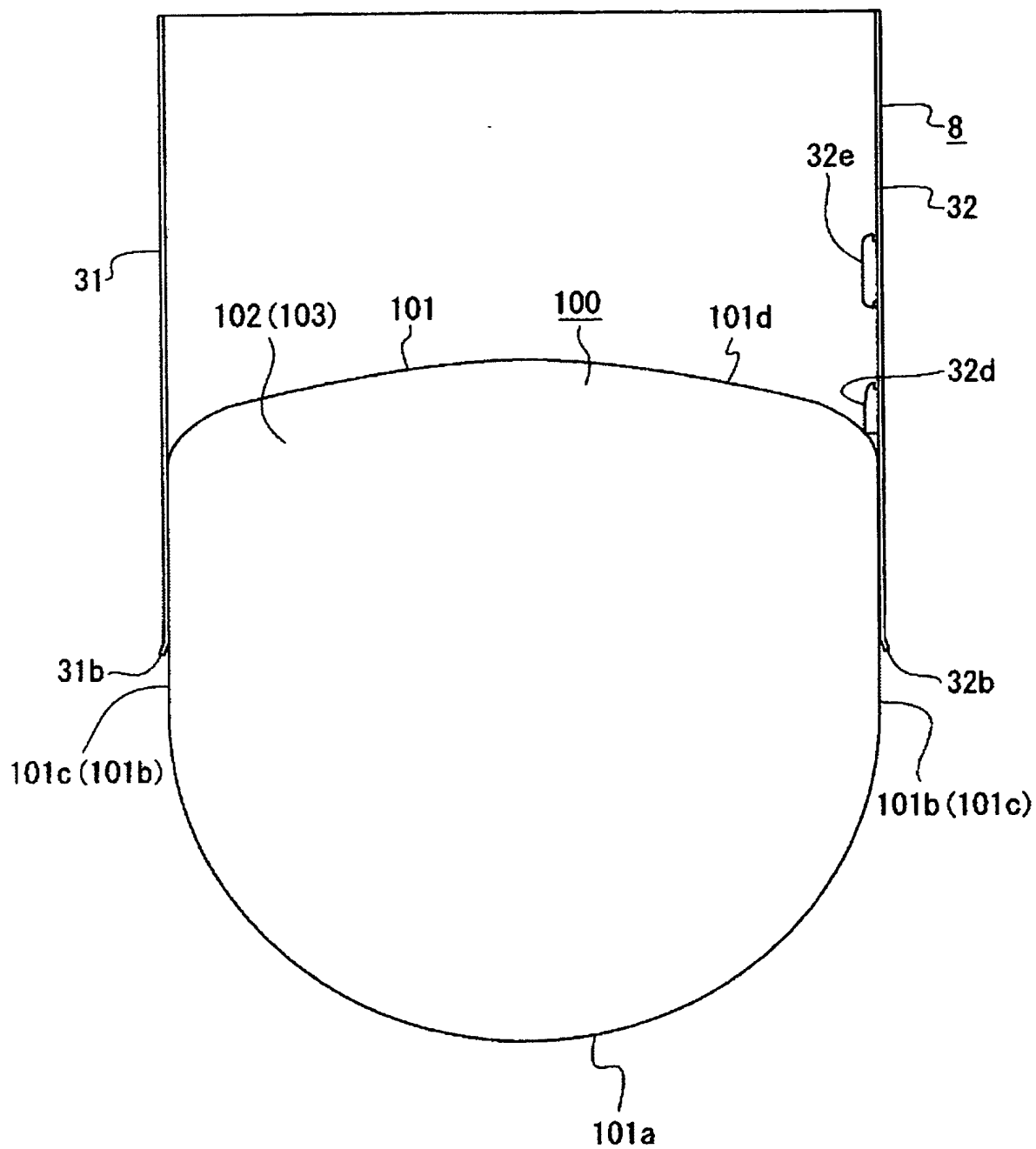
[図34]

FIG. 34



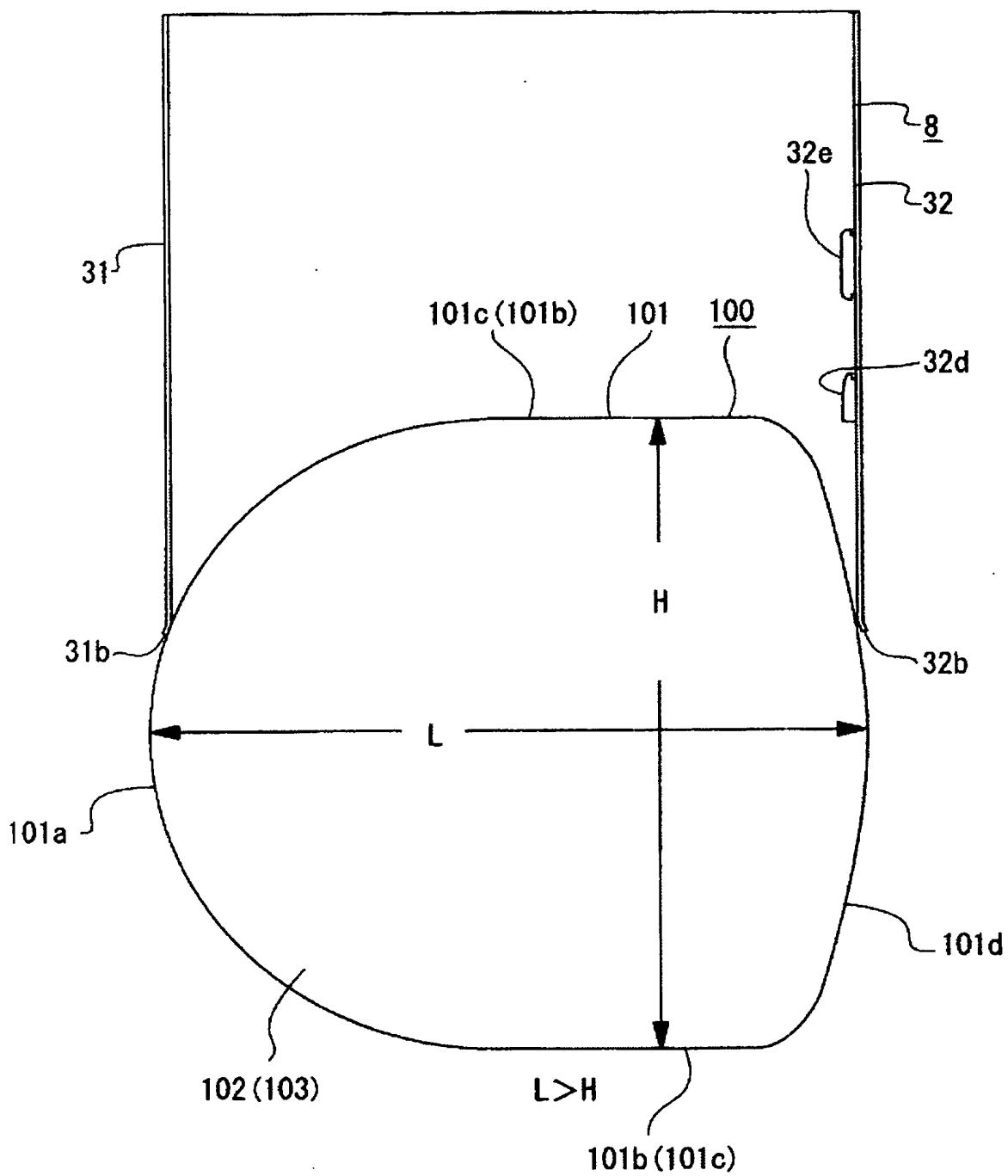
[図35]

FIG. 35



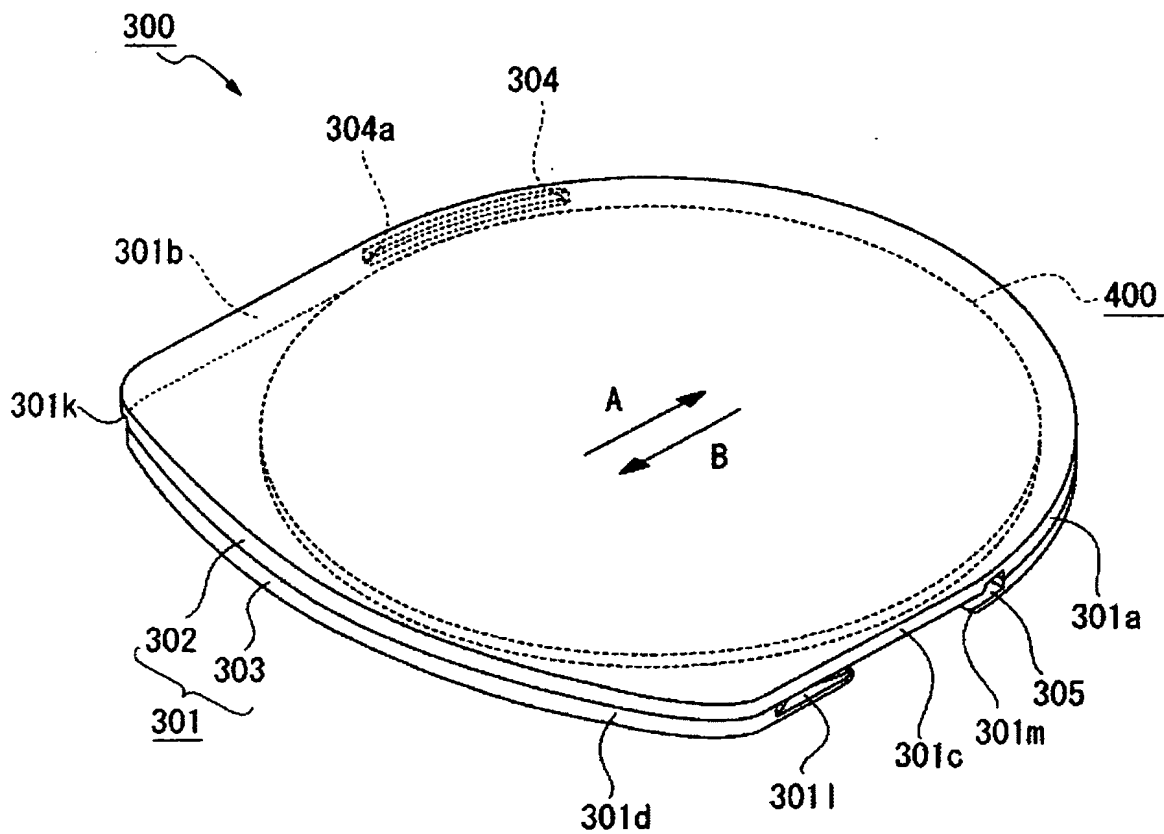
[図36]

FIG. 36



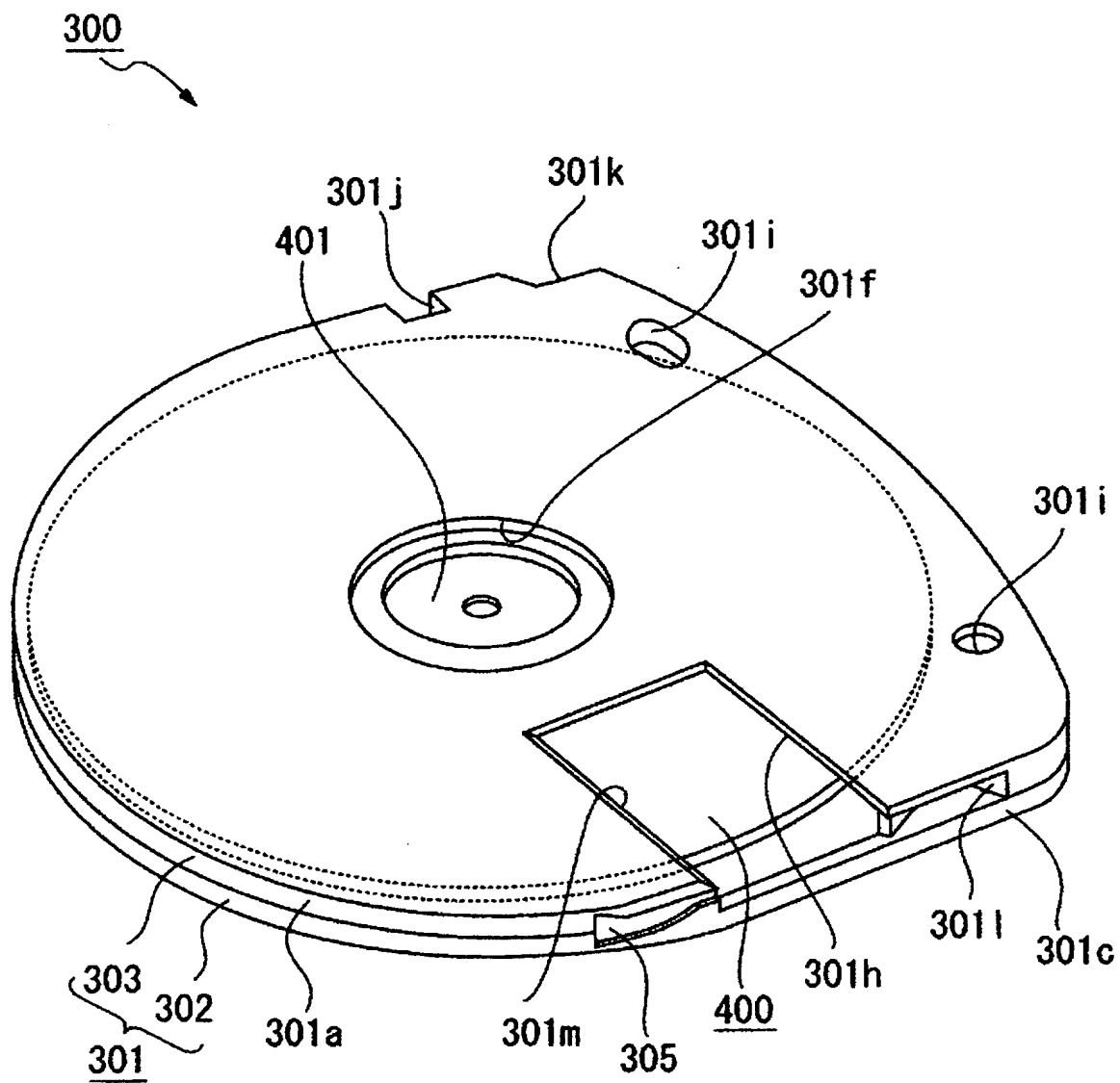
[図37]

FIG. 37



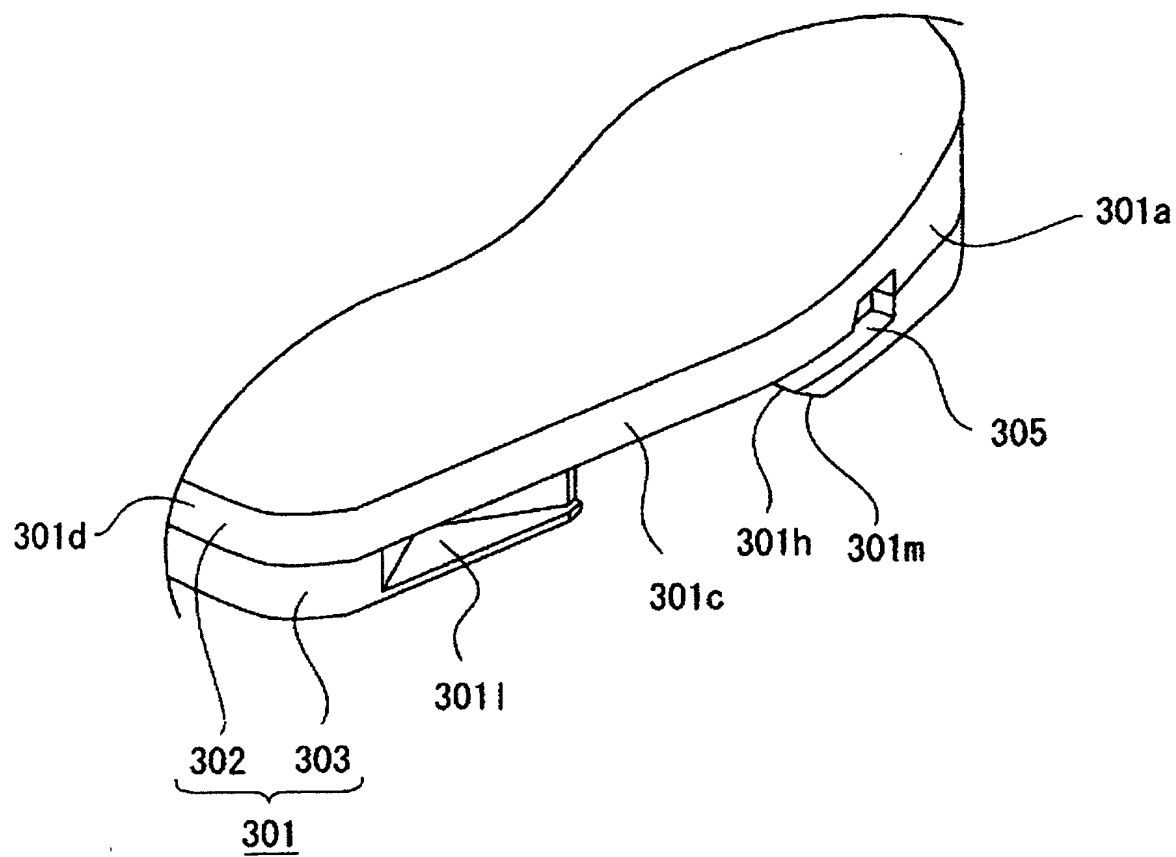
[図38]

FIG. 38



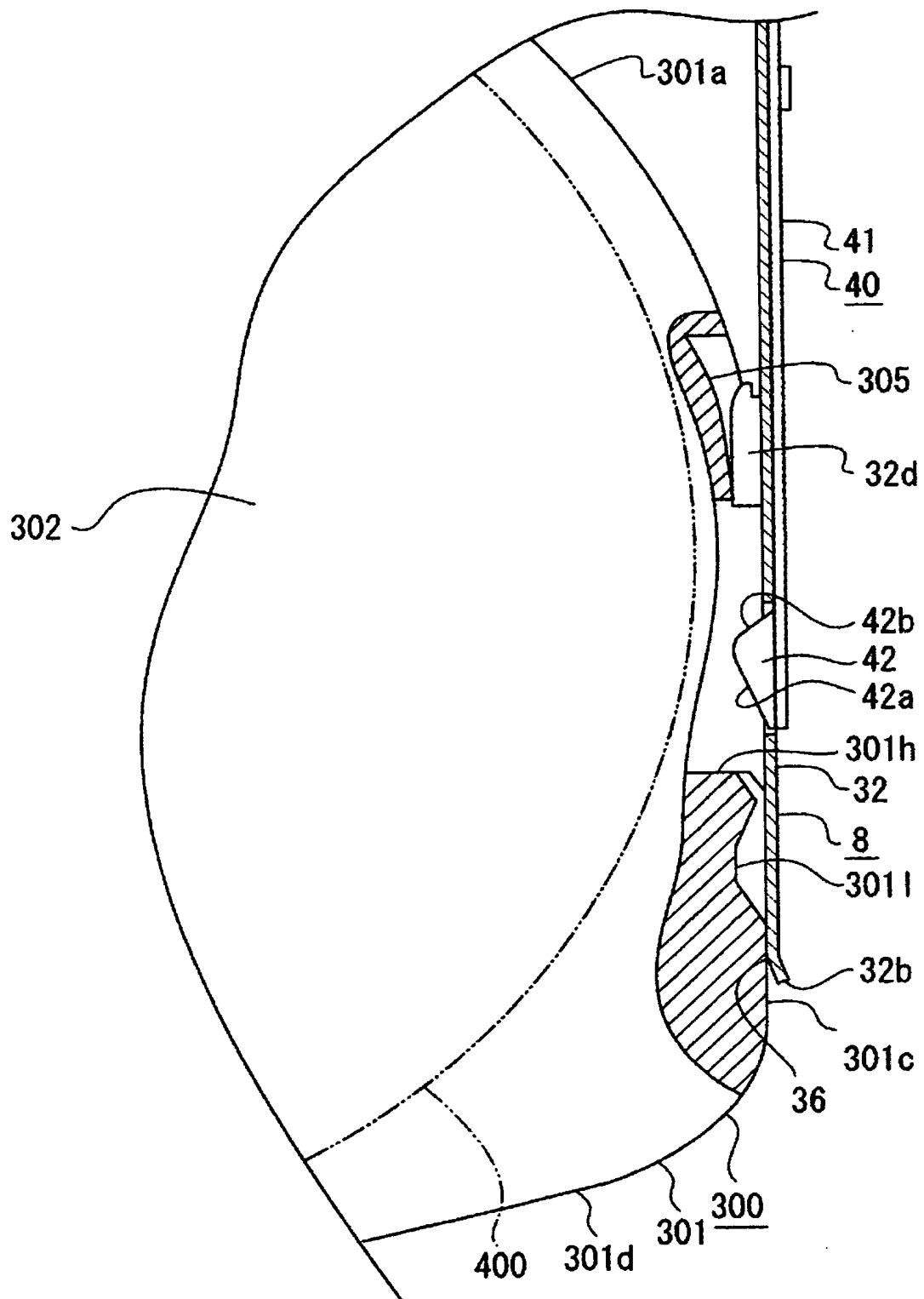
[図39]

FIG. 39



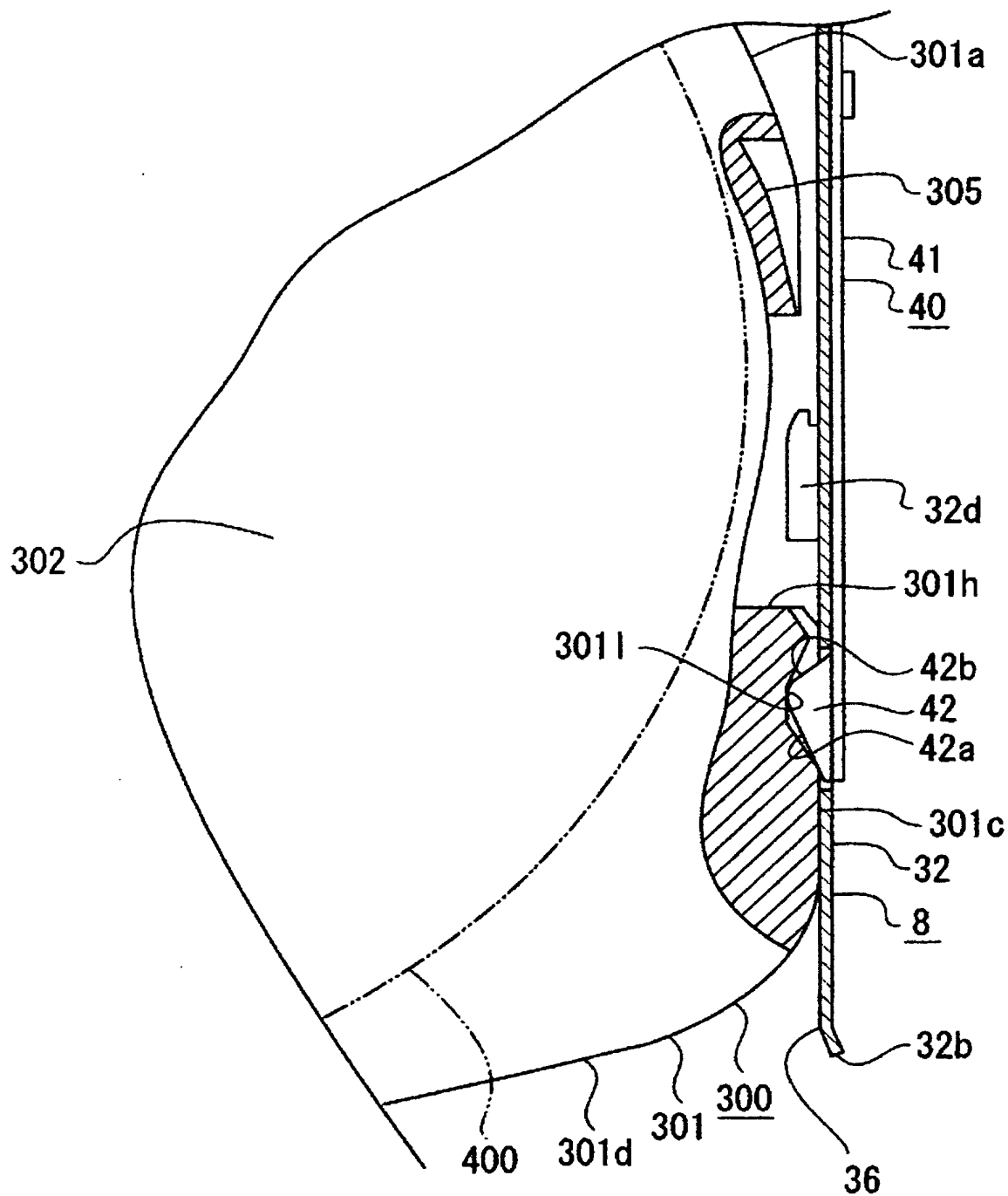
[図40]

FIG. 40

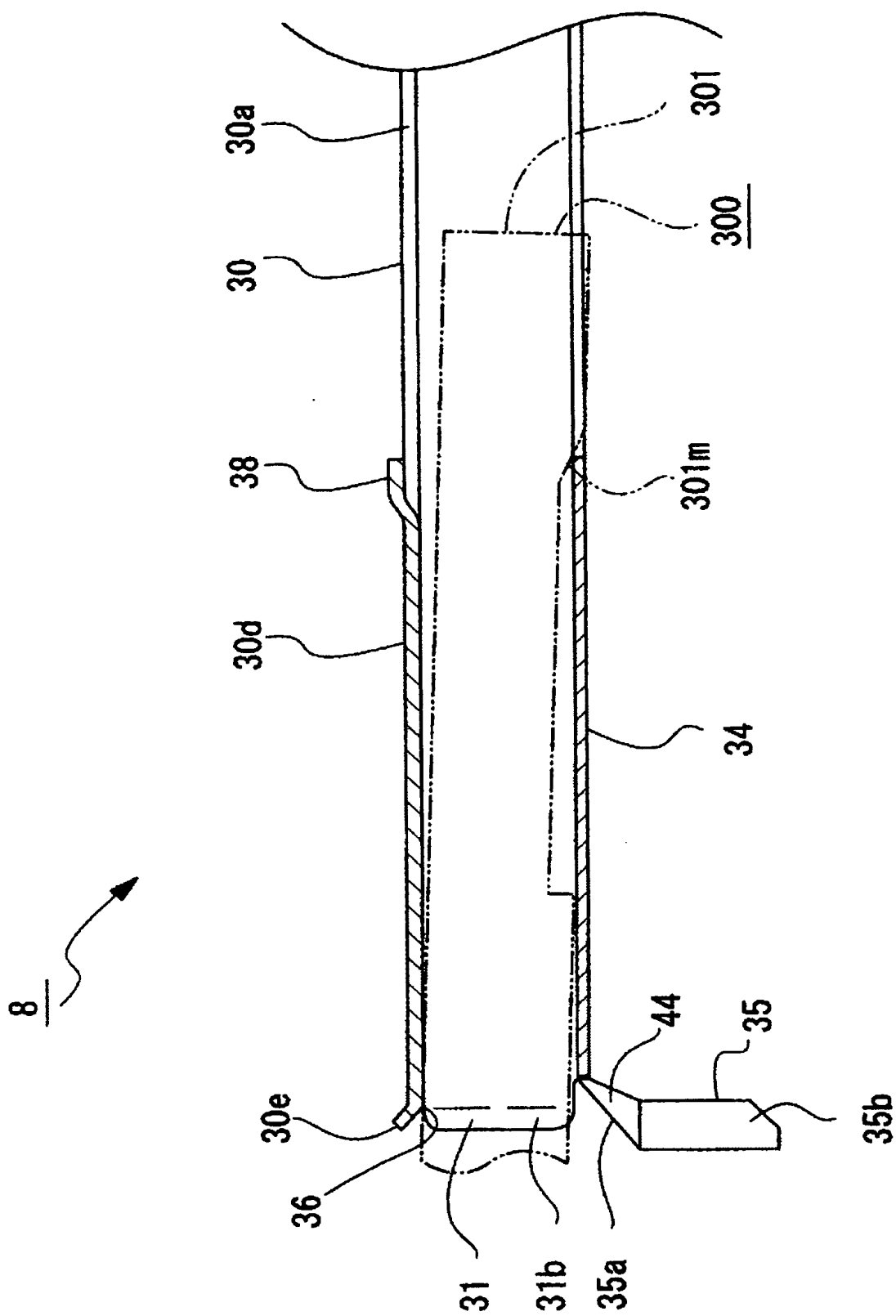
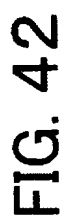


[図41]

FIG. 41



[図42]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002137

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B17/04, 23/03, 23/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B17/04, 23/03, 23/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2002-56601 A (Sony Corp.), 22 February, 2002 (22.02.02), Full text; all drawings & EP 1152418 A1 & WO 01-037281 A1 & CN 1342315 T	1-3, 5-7, 10 8, 9, 11, 12 4
Y	JP 7-6493 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 January, 1995 (10.01.95), Full text; all drawings (Family: none)	8, 9, 11, 12
Y	JP 2003-85929 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 20 March, 2003 (20.03.03), Full text; all drawings (Family: none)	9, 12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 April, 2005 (05.04.05)Date of mailing of the international search report
26 April, 2005 (26.04.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002137

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-93215 A (Sony Corp.), 06 April, 2001 (06.04.01), Full text; all drawings (Family: none)	9
A	JP 2001-222872 A (Sony Corp.), 17 August, 2001 (17.08.01), Full text; all drawings & EP 1122727 A2 & CN 1321974 A1 & US 2002-67691 A1 & AU 1669001 A & CA 2333499 A1	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G11B17/04, 23/03, 23/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G11B17/04, 23/03, 23/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-56601 A (ソニー株式会社) 2002. 02. 22, 全文、全図	1-3, 5-7, 10
Y	& EP 1152418 A1 & WO 01-037281 A1 & CN 1342315 T	8, 9, 11, 12
A		4
Y	JP 7-6493 A (松下電器産業株式会社) 1995. 01. 10, 全文、全図 (ファミリーなし)	8, 9, 11, 12
Y	JP 2003-85929 A (富士写真フイルム株式会社) 2003. 03. 20, 全文、 全図 (ファミリーなし)	9, 12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 04. 2005

国際調査報告の発送日

26. 4. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

5D

8622

渡邊 聡

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-93215 A (ソニー株式会社) 2001. 04. 06, 全文、全図 (ファミリーなし)	9
A	JP 2001-222872 A (ソニー株式会社) 2001. 08. 17, 全文、全図 & EP 1122727 A2 & CN 1321974 A1 & US 2002-67691 A1 & AU 1669001 A & CA 2333499 A1	4